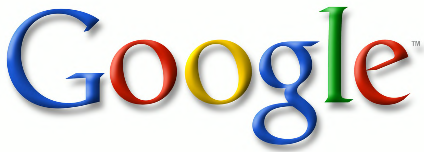




GENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

Vereeniging tot Bevordering

DER

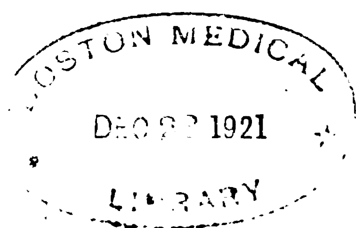
GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

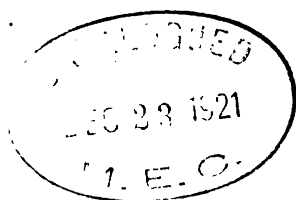
IN

Nederlandsch-Indië.

DEEL XLIII.

BATAVIA
JAV. BOEKH. & DRUKKERIJ.
1903.


BOSTON MEDICAL
DEC 22 1921
LIBRARY


DEC 23 1921
M. E. C.

INHOUD

van Deel XLIII.

VEREENIGING TOT BEVORDERING DER GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN IN NEDERLANDSCH-INDIË.

BLADZ.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

UIT DE VERSLAGEN VAN DEN GENEESKUNDIGEN DIENST.

MEDEDEELINGEN UIT HET GENEESKUNDIG LABORATORIUM TE WELTEVREDEN OVER HET JAAR 1902.

NAAMLIJST VAN DE LEDEN

DER

VEREENIGING TOT BEVORDERING

DER

GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.



BESCHERMHEER:

Z. E. de Gouverneur-Generaal,

W. ROOSEBOOM.



HOOFDBESTUUR.

J. de Haan,	*President.*
A. H. Nijland,	*Vice-president.*
Dr. J. Noordhoek Hegt,	*Secretaris.*
Dr. C. A. L. Zegers,	*Thesaurier.*
G. W. Kiewiet de Jonge,	*Gérant.*



COMMISSIE VOOR DE REDACTIE VAN HET GENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT.

G. W. Kiewiet de Jonge,	*Gérant.*
A. H. Nijland,	
H. F. Roll.	

Bestuur der Onderafdeeling Sumatra's Oostkust.

Dr. G. Maurer, *President.*
Dr. R. Römer, *Secretaris.*

Bestuur der Onderafdeeling Semarang.

Dr. W. J. de Vogel, *President.*
Dr. C. E. Benjamins, *Secretaris-penningmeester.*
P. H. Meulemans, *Bibliothecaris.*

Honoraire Leden.

P. H. Bilgen, 21 September 1899,	's-Gravenhage.
Dr. C. L. van der Burg, 10 April 1886,	Utrecht.
J. Heringa, 27 December 1894,	Utrecht.
P. Houtzager Jzn., 21 September 1899,	's-Gravenhage.
Dr. J. P. Kloos, 19 Maart 1901,	Batavia.
F. W. Neuhaus, 7 April 1887,	's-Gravenhage.
Dr. J. A. Roorda Smit, 27 December 1888,	Cordoba.
J. A. Voorthuijs, 5 Maart 1897,	Apeldoorn.
Dr. C. H. A. Westhoff, 31 Juli 1884,	Bandoeng.

Correspondeerende Leden.

Dr. A. J. M. Bentley, 30 December 1875,	Singapore,
Dr. A. Celli, 19 Maart 1901,	Rome.
Dr. F. von Esmarch, 2 Maart 1877,	Kiel.
Dr. C. Eijkman, 1899,	Utrecht.
Dr. J. A. Fles, 26 September 1872,	Utrecht.
Dr. B. Grassi, 19 Maart 1901,	Rome.
Dr. M. Greshoff, 28 Januari 1897,	Haarlem.
Dr. R. Koch, 24 April 1884,	Berlijn.
Dr. C. Golgi 19 Maart 1901,	Padua.
Dr. H. A. Kooijker, 2 Maart 1877,	Groningen.
Dr. M. Laveran, 19 Maart 1901,	Parijs.

Patrick Manson, M. D. F. R. S., 19 Maart 1901,	Greenwich.
Dr. A. B. Meijer, 28 Juni 1878,	Dresden.
Dr. C. A. Pekelharing, 28 Juni 1887,	Utrecht.
R. Ross F. R. S. 19 Maart 1901,	Liverpool.
A. van der Scheer, 19 Maart 1901,	's-Gravenhage.
Dr. Karl. Ritter von Scherzer, 1859,	Görz.
Dr. B. Scheube, 27 Mei 1897,	Greiz.
Dr. C. H. Stratz, 28 Januari 1897,	's-Gravenhage.
Dr. C. Winkler, 28 Juli 1887,	Amsterdam.

Gewone Leden.

A.

Dr. C. Alers, 27 October 1900,	Batavia.
Th. Ameschot, 28 Juli 1892,	Magelang.
Dr. P. van Andel, 28 Januari 1896,	Atjeh.
Dr. dent. R. Anema, 27 Augustus 1896,	Batavia.
J. H. Anschütz, 23 Januari 1902,	Soerakarta.
Dr. E. M. G. Ahn, 28 Juli 1892,	Atjeh.

B.

J. Bakker, 30 Juli 1896,	Banjoe Biroe.
Dr. J. H. J. van Barmen 't Loo, 28 November 1901,	Tosari.
J. P. de Bats, 28 November 1901,	Sintang.
W. A. Beck, 24 September 1891,	Benkoelen.
C. Becker, 29 Augustus 1895,	Loemadjang.
Dr. C. E. Benjamins, 22 Augustus 1901,	Semarang.
C. L. Bense, 27 September 1888,	's-Gravenhage.
G. van den Berg, 26 Februari 1880,	Batavia.
L. C. A. van den Bergh, 25 Januari 1894,	Padang Sidempoean.
J. R. Berghuis, 22 Juni 1898,	Kagok (Tegal).
Dr. H. Bervoets, 27 Februari 1896,	Modjowarno.
W. A. Betz, 27 Juli 1901,	Tjandjoer.
W. J. Beugen Bik, 26 Juli 1900,	Atjeh.

R. van Beuningen van Helsdingen, 25 Mei 1882,	Tandjong Pandan (Billiton)
Dr. R. F. J. Wijckerheld Bisdom, 26 Februari 1880,	Padang.
W. Blok, 24 September 1896,	Bajoeng Lentjir.
J. C. Blonk, 22 Mei 1894,	Padang.
F. de Boer, 23 November 1899,	Medan.
L. T. Boerma, 25 Augustus 1898,	Rembang.
C. Bon, 28 Juni 1900,	Atjeh.
J. Bonk, 27 December 1894,	Atjeh.
G. A. Bonthuis, 25 September 1902,	Tebing Tinggi.
Dr. D. A. Boon, 29 September, 1892,	Beverwijk.
G. H. Böttger, 26 November 1895,	Djogdjakarta.
H. Braat, Januari 1891,	Arnhem.
Dr. K. M. B. ten Brink, 1898,	Cheribon.
A. E. ten Broeke, 23 September 1897,	Kota Radja.
G. M. Brouwer, 24 Augustus 1899,	Balang Nipa.
H. C. Buning, 2 November 1895,	Sawah Loentoh.
H. K. J. van den Bussche, 5 Juni 1887,	Nederland.
Dr. H. B. van Buuren, 28 Maart 1889,	Kediri.
J. Bijker, 30 September 1886,	Batavia.
J. Bijleveld, 30 November 1882,	Soekaboemi.

C.

J. K. J. Chambry, 28 October 1897,	Batavia.
A. H. de Chaufepié, 26 Januari 1899,	Batavia.
J. Cornelissen, 27 Maart 1902,	Padang Boelan.
P. C. Costerman Boodt, 21 April 1892,	Utrecht.
A. W. Cramer, 29 Augustus 1895,	Atjeh.
Chr. G. Cramer, 30 Maart 1891,	Sidhoardjo.
L. J. Crooij, 25 December 1897,	Atjeh.

D.

O. Deggeler, 24 Mei 1900,	Panolan (Blora).
J. N. Delmaar, 26 April 1894,	Banda.

L. A. Demmers, 31 Januari 1895,	Schagen.
Dr. A. A. F. M. Deutmann, 28 Maart 1901,	Meester-Cornelis.
C. J. van Diermen, 29 October 1886,	Atjeh.
Dr. W. Dominicus, 26 Februari 1880,	Indramajoe.
J. A. A. Dool, 26 December 1888,	Palembang.
Th. P. C. van Dooren, 1 Januari 1893,	Soeroelangoen Djambi.
G. van Dorssen, 28 April 1892,	Atjeh.
J. M. H. van Dorssen, 25 Mei 1882,	Semarang.
D. Doyer, 28 April 1898,	Nederland.
Dr. D. P. F. Driessen, 27 Januari 1881,	Batavia.
M. F. Drognat Doeve, 27 November 1902,	Batavia.
H. G. Dumont, 26 Januari 1888,	Atjeh.

E.

J. J. van Effen, 27 April 1899,	Medono (Kedoe).
Dr. Th. A. Eisinger, 27 November 1890,	Batavia.
Dr. A. Ellinger 30 Augustus 1900,	Tegal.
J. D. Enderle, 28 Mei 1891,	's Gravenhage.
W. F. M. van Engelen, 26 Mei 1892,	Padang.

F.

C. H. Felix, 27 Februari 1890,	's-Gravenhage.
Dr. F. J. M. Fiebig, 29 Juni 1882,	Atjeh.
J. Fock, 25 Februari 1892,	Batavia.
Dr. J. S. Frederiks, 22 Juni 1899,	Padang.

G.

W. M. Geill, 29 September 1885,	Atjeh.
C. O. Gelpke,	Lebong Soelit.
H. J. Gerritsen, 28 November 1901,	Seroewaij.
Dr. A. A. Gersen, 31 Maart 1881,	Paree (Kediri).
R. G. M. Glogner, 25 September 1884,	Leignitz.
Dr. J. Godefroy, 1 Maart 1888,	Batavia.
C. K. Göllner, 23 September 1897,	Soeroelangoen Djambi.

W. J. van Gorkom, 27 Juni 1895,	Soerabaia.
Dr. L. Gorodisky, 23 November 1899,	Batavia.
J. Campbell Graham, 27 Februari 1896,	Bindjei.
S. H. de Granada, 28 Juli 1898,	Medan.
V. Gravestein, 22 Februari 1894,	Padang Paudjang.
J. C. O. Grön, 27 Januari 1881,	Wiesbaden.
H J. Groot, 26 Mei 1898,	Soengei Krio. (Deli).
Dr. H. Groothoff, 31 Januari 1895,	Soerabaia.
Dr. G. Grijns, 1 Januari 1893,	Utrecht.
Dr. W. J. van Gulik, 29 October 1896,	Gombong.
Dr. C. Gutteling, 24 September 1867,	's Gravenhage.
Dr. H. Gijselman, 23 Maart 1899,	Batavia.

H.

K. M. Haagmans, 24 September 1891,	
J. J. V. Haak, 27 December 1894,	Palembang.
J. de Haan, 26 Juli 1900,	Batavia.
N. de Haan, 31 Mei 1893,	Soekaboemi.
F. W. van Haeften, 27 Juni 1889,	Batavia.
J. Haga, 29 Juli 1880,	Batavia.
F. J. Hagen, 26 November 1891,	Amoentai.
Dr. A. Halbertsma, 26 Februari 1885,	Tjimahi.
Dr. G. van der Harst, 26 Februari 1885,	Buitenzorg.
W. N. Hartman, 1 Januari 1893,	Palembang.
J. A. van Hasselt, 27 November 1890,	's Gravenhage.
Dr. S. F. W. van Hasselt, 26 Januari 1899,	Soerabaja.
A. van Hasskarl Medenbach, 24 Febr. 1898,	Atjeh.
F. H. Hehewerth, 27 Juni 1901,	Bangkinang.
Dr. O. Henggeler, 28 April 1898,	Tebing Tinggi. (Deli).
Dr. W. van der Heijden, 28 Augustus 1902,	Yokohama.
C. H. Hille, 25 Juni 1891,	Djambi.
D. J. Hillinga, 6 Juni 1887,	Atjeh.
G. V. de Hoffer, 26 October 1886,	Makasser.
C. R. M. Homburg, 22 Februari 1894,	Baros.
H. A. Hovenkamp, 27 Maart, 1902,	Willem I.

W. J. Hubers van Assenraad, 22 Febr. 1894, Bondowoso.
R. Huges, 26 Januari 1893, Magelang.
D. J. Hulshoff Pol, 26 April 1894, Buitenzorg.
G. Hupkes, 31 Mei 1894, Lahat.
J. C. Huijsman, 30 Augustus 1888, Magelang.
P. J. Hijmans van Anrooij, 24 Aug. 1898, Soerakarta.

I.

Dr. F. C. W. Ihlow, 25 Augustus 1891, Atjeh.

J.

Dr. A. A. N. Jansen, 31 Januari 1884, Tangerang.
J. A. M. J. Jennissen, 27 November 1902, Semarang.
A. de Jong, 28 April 1892, Oenarang.
L. Jonker, 24 Februari 1898, Pankalan Brandan (Langkat).
S. J. Juda, 26 April 1883, Djokjakarta.

K.

J. D. Kaijser, 28 Januari 1897, Batavia.
F. A. Karthaus, 27 Februari 1890, Pontianak.
J. H. P. van Kerckhoff, 25 Juni 1891, Samarang.
J. W. C. Kern, 27 December 1901, Modjokerto.
Dr. W. C. Kersbergen, 28 Maart 1888, Batavia.
G. W. Kiewiet de Jonge, 29 Maart 1887, Batavia.
W. C. Klaassen, 23 Maart 1899, Atjeh.
M. J. Kleijer, 24 Juni 1886, Atjeh.
M. H. Knoch, 27 Juni 1895, Batavia.
P. Koefoed, 29 December 1887, Soerabaja.
J. H. F. Kohlbrugge, 27 Februari 1902, Sidhoardjo.
G. J. Koolemans Beynen 27 Maart 1902, Amboina.
R. J. Koppenol, 26 October 1892, Zutphen.
H. Koppeschaar, 25 Februari 1892, Pekalongan.
Dr. J. Korswagen, 26 November 1887, Poerwakarta.

J. J. Koumans, 28 Maart 1901,	Kajoe Tanam.
E. W. Kreuzwendedich von den Borne, 23 Mei 1901,	Magelang.
B. L. Kroon, 27 April 1893,	Makassar.
Dr. J. J. Kunst, 26 September 1895,	Batoe Djadjar.
J. Kwast, 26 Mei 1898,	Banjoewangi.
H. J. Kijlstra, 31 Januari 1889,	Moeara Tambesi.

L.

J. F. Langenbergh, 29 Augustus 1895,	Magelang.
C. J. Laseur, 30 Augustus 1894,	Ngawi.
L. H. Lebbe, 27 Maart 1890,	Padang.
W. H. van der Lee, 23 Augustus 1900,	Soerabaja.
Dr. J. B. van Leent, 24 April 1902,	Batavia.
J. L. W. F. van Leent, 25 April 1895,	Atjeh.
Leesmuseum, 25 Juli 1895,	Amsterdam.
J. van der Ley, 27 December 1901,	Djogjakarta.
J. H. van Lier, 1 Juli 1894,	Tjimahi.
L. Ligtenstein, 24 Juli 1902,	Barabei.
Dr. N. F. Lim, 27 Juli 1901,	Batavia.
J. P. M. Lindner, 30 April 1896,	Padang.
J. H. Loreij, 28 Juni 1888,	Bandjermasin.
J. Louwerier, 25 Augustus 1898,	Banda.
J. Luining, 24 April 1902,	Bengkajang.
B. N. W. Luyckx, 25 April 1901,	Redjang Lebong.
Dr. S. Lijkles, 28 Mei 1885,	Lawang.

M.

P. E. Maier, 28 Juli 1898,	Soerabaia.
H. D. Mak, 23 October 1902,	Tjimahi.
B. C. M. Mantz, 28 Mei 1891,	Magelang.
L. Marcus, 25 Maart 1880,	Batavia.
Dr. G. Maurer, 27 Februari 1896,	Medan.
J. F. van der Meer, 23 Mei 1901,	Sawah Loento.

H. C. Mees, 31 Maart 1892, Atjeh.
P. H. Meulemans, 22 Augustus 1901, Semarang.
M. Meijers, 28 November 1901, Kajoe Tanam.
F. de Meijier, 28 Juli 1898, Moeara Tambesi.
P. J. van der Min, 1 Januari 1893, 's-Gravenhage.
J. R. van der Monde, 31 Januari 1895, Priok Tjaoe.

N.

H. C. Nauta, 1898, Batavia.
J. M. Nauta, 28 Juli 1892, Malang.
Dr. C. J. Neeb, 26 October 1893, Palembang.
H. M. Neeb, 26 Maart 1897, Semarang.
S. B. Nicolai, 25 September 1890, Muntok.
Dr. A. W. Nieuwenhuis, 31 Juli 1890, Deventer.
F. J. Noordhoek Hegt, 27 Maart 1902, Makassar.
Dr. J. Noordhoek Hegt, 23 Sept. 1897, Batavia.
A. H. Nijland, 26 Maart 1894, Batavia.

O.

Dr. A. J. Olivier, 24 Maart 1898, Batavia.
R. Oostingh, 30 Januari 1896, Serang.
W. G. van Oostveen, 27 April 1893, Soerabaja.
Dr. W. M. Ottow, 27 April 1887, Palembang.
Dr. C. D. Ouwehand, 27 October 1892, Bodegraven.
W. P. L. van Ouwerkerk, 24 Februari 1898, Priok Tjahoe.
J. Over, 29 November 1891, Malang.

P.

L. E. Papelard, 28 Maart 1895, Batavia.
Dr. W. Pauw, 29 Juni 1882, Batavia.
Dr. J. B. C. Persenaire, 1 Januari 1892, Batavia.
V. A. Petkovic, 26 November 1896, Djokjakarta.

A. B. Ples, 25 April 1895,	Sitoebondo.
P. Ph. van der Poel, 1 Januari 1891,	Soerakarta.
J. Pollak, 31 Maart 1892,	Soeroelangoen Djambi.
Dr. J. W. Portengen,	Semarang.
L. J. van Praag, 26 Mei 1898,	Bekioen (Deli).
Dr. F. P. P. Prahm, 28 April 1898,	Bangil.
C. J. Prins, 27 November 1902,	Ambarawa.
H. S. Pruijs, 25 October 1894,	Timor Koepang.
C. J. van Putten, 25 October 1894,	Fort de Kock.

R.

H. Rademacher, 27 April 1893,	Buitenzorg.
Dr. H. Reilingh, 1 Januari 1893,	Batavia.
Dr. F. Reiseger, 1 Januari 1899,	Atjeh.
P. J. Rinders, 26 Juli 1888,	Merauke.
Dr. L. J. de Rochemont, 31 Maart 1881,	Batavia.
IJ. Rodenhuis, 22 December 1898,	Madioen.
Joh. H. Roelants, 23 October 1902,	Batavia.
Dr. F. H. Roelfsema, 30 Augustus 1900,	Tjiandjoer.
H. L. Roelfsema, 29 November 1894,	Semarang.
H. F. Roll, 26 October 1893,	Batavia.
Dr. J. J. C. A. Rombach, 26 Maart 1894,	Batavia.
Dr. K. van Roon, 27 November 1890,	's Gravenhage.
A. E. Rosendahl, 26 April 1894,	Soerabaja.
Dr. P. H. A. Rijkebusch, 31 Mei 1888,	Padang.

S.

A. J. Salm, 31 Mei 1888,	's Gravenhage.
T. A. F. Scharenberg, 29 Maart 1894,	Salatiga.
P. Schat, 25 November 1897,	Probolinggo.
W. J. van der Scheer, 28 Januari 1897,	Atjeh.
J. Scheltema, 22 Juni 1898,	Garoet.
A. L. Schenk, 25 September 1902,	Padang.
J. G. Scheurer, 26 October 1893,	Djokjakarta.

Dr. N. L. Schoorel, 28 Maart 1901,	Batavia.
Dr. W. Schüffner, 26 Maart 1897, Tandjong	Morane (Serdang).
J. Schülein, 26 Maart 1891,	Tenger.
F. L. M. Schut, 27 Januari 1888,	Tjimahi.
J. Schijfsma, 29 Augustus 1889,	Atjeh.
H. van Seventer, 28 November 1901,	Bonthain.
Dr. H. A. Sissingh, 19 Juli 1887,	Batavia.
G. Slotemaker, 27 Augustus 1891,	Bindjei.
J. Th. Smit, October 1897,	Atjeh.
W. Smith, 27 December 1883,	Tjilatjap.
M. V. Smit Sibenga, 24 Juli 1902,	Atjeh.
Dr. R. A. J. Snethlage, 27 Juli 1882,	's-Gravenhage.
L. P. C. Sörensen, 28 Mei 1891,	Soerabaja.
C. L. van Steeden, 29 Juni 1893,	Batavia.
Dr. L. Steiner, 1 Januari 1893,	Soerabaja.
D. Stibbe, 25 April 1895,	Atjeh.
D. L. Stibbe, 27 Januari 1887,	Soeroelangoen Djambi.
Dr. F. S. Stibbe, 25 Januari 1894,	Magelang.
H. J. Stigter, 15 Februari 1901,	Sambas.
W. J. F. Stortenbeker, 29 Maart 1888,	Willem I.
P. W. Striening, 1 Januari 1893,	Kedong Kebo.
Dr. Swart Abrahamsz, 24 Juli 1902,	Pelantoengan.
J. Sijpkens Brouwers, 26 Augustus 1897,	Batavia.

T.

J. A. Tamson, 31 Januari 1889,	Atjeh.
Dr. R. A. Tange, 27 November 1902,	Batavia.
J. T. Terburgh, 28 Januari 1892,	Willem I.
Dr. U. W. E. Thur, 28 Januari 1886,	Gonsenheim.
C. Tirion, 25 Augustus 1898,	Tjimahi.
S. W. van Hettinga Tromp, 28 Mei 1891,	Utrecht.
Dr. T. S. van Hettinga Tromp, 26 Januari 1888,	Djogjakarta.
H. J. Tromp de Haas, 1 Januari 1890,	Banjoe Biroe.
A. J. Duijmaer van Twist, 27 November 1902,	Modjowarno.

U.

Dr. S. Ujlaki, 24 Mei 1900, Padang.
A. J. G. van der Upwich, 28 September 1893, Menado.
Dr. G. P. Utermöhlen, 22 Mei 1902, Pontianak.

V.

G. Veenstra, 23 October 1902, Balik Papan.
L. E. P. Vincent, 1 Januari 1891, Soebang.
Dr. S. Visser, 16 Januari 1893, Tandjong Pinang (Riouw).
S. Visser, 31 Januari 1895, Goenoeng Sitoli.
P. J. de Vlieger, 29 October 1892, Padang.
P. van Vliet, 26 Januari 1888, Meester Cornelis.
Dr. W. J. de Vogel, 22 Februari 1894, Semarang.
J. Vollema, 31 October 1889, Soeroelangoen Djambi.
A. H. Vorstman, 1 Januari 1890, Soekaboemi.
A. Vrijburg, 27 Februari 1896, Medan.
Dr. H. C. van den Vrijhoef, 29 Augustus 1895, Batavia.

W.

Dr. van der Wal, 23 October 1902, Atjeh.
F. Walter, Toeloeng Agoeng.
Dr. J. Walter, 23 October 1902, Kraksaän.
L. A. Th. Wentholt, 27 Mei 1897, Batavia.
J. A. F. Wiederhold, 26 September 1895, Blitar.
J. A. Wilkens, 26 Augustus 1897, Semarang.
Th. H. Wilkens, 26 Augustus 1892, Djogjakarta.
Dr. C. Winkler, 27 Januari 1887, Batavia.
Dr. A. C. Wittenrood, 24 Augustus 1899, Bandoeng.
Dr. A. Worster, 28 Juli 1898, Teweh.
P. Wijchgel, 23 October 1902, Malang.
Dr. F. Wijdenes Spaans, 29 Juni 1893, Soerabaja.

Y.

P. Yff, 26 September 1895, Koedoes.

Z.

Dr. C. A. L. Zegers, 26 Maart 1896, Batavia.
Dr. Zellweger, 1 Januari 1891, Bindjei (Langkat).

BUITENGEWONE LEDEN.

Dr.	Djawa	Mas Ashari 27 Februari 1896,	Praja.
„	„	J. Andries, 29 Juni 1902,	Taroena.
„	„	Raden Baroeno, 30 Januari 1896,	Koetoardjo.
„	„	Mas Boenjamin, 27 Dec. 1900,	Tandjong Poera.
„	„	C. R. Joost, 27 Februari 1902,	Moeara Enim.
„	„	A. L. Karamoij, 30 Juli 1891,	Gorontalo.
„	„	Mas Koesman, 23 Mei 1901,	Lamongan.
„	„	Kasroeno, 22 Mei 1902,	Soengei Liat.
„	„	Mohamad, 29 Juni 1902,	Laboean Roekoe.
„	„	Moehiman, 24 Juli 1902,	Manokwari.
„	„	Ngamdani, 29 Juni 1902,	Tjiamis.
„	„	Radjiman, 29 Juni 1902,	Batavia.
„	„	Raden Salim, 27 Februari 1896,	Sidajoe.
„	„	Raden Mas Soegirwo, 27 Feb. 1896,	Madjalengka.
„	„	Raden Soewardi, 25 Juli 1895,	Bindjei.
„	„	Mas Sadhinoch, 28 Maart 1901,	Buitenzorg.
„	„	Raden Soemodirdjo, 23 Oct. 1902,	Mangoenredjo.
„	„	Raden Soewardjo, 23 Oct 1902,	Laboean Deli.
„	„	J. Thenu, 29 Juni 1902,	Amahei.
„	„	B. J. P. Th. Umboh, 24 Juli 1902,	Semarang.
„	„	F. H. Wuller 29 Juni 1902,	Fak-Fak.

Verslag van de lotgevallen der Vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned.-Indië over het jaar 1902.



Uitgebracht in de vergadering van Januari 1902 door den president der Vereeniging J. DE HAAN.



M. M. H. H.!

Met genoegen kwijt ik mij van de taak U verslag te doen van de lotgevallen onzer Vereeniging over het afgeloopen jaar 1902. Moesten in het verslag over 1901 enkele sombere toonen worden aangeroerd, heden past ons een opgewekter stemming. Zooals U uit de, ingevolge Art. 7 van het Huishoudelijk Reglement door het Hoofdbestuur, goedgekeurde rekening en verantwoording van den thesaurier zal blijken, verkeeren de financiën in goeden staat. Het evenwicht tusschen inkomsten en uitgaven is hersteld, dank zij ook de ernstige medewerking in die richting van den gérant van ons Tijdschrift. Onze bezuinigingen hebben dus het beoogde doel bereikt.

De gewijzigde statuten der Vereeniging werden den 5^en Februari door de *Regeering* goedgekeurd. De volgens deze aangenomen verandering van het karakter der Vereeniging in een zuiver medische, heeft nog geene nadeelige gevolgen gehad. Immers 25 gewone en 12 buitengewone leden werden in den loop van dit jaar aangenomen.

Midden in het vereenigingsjaar was de verkiezing van een nieuwen secretaris noodig, door het vertrek naar Nederland wegens ziekte van Dr. G. GRIJNS. De Heer Dr. J. NOORDHOEK HEGT werd met deze functie belast.

Door het overlijden van Dr. A. G. VORDERMAN, Inspecteur van den burgerlijken geneeskundigen dienst, verloor de Vereeniging haar oudste lid en zeker mede een harer meest verdienstelijke leden, wiens heengaan in de Indische wetenschappelijke wereld een leemte achter laat, die geen onzer in staat is aan te vullen.

Dr. A. W. M. VAN HASSELT, oud Generaal-majoor Inspecteur van den Geneeskundigen Dienst der Landmacht in Nederland, sedert 1872 Correspondeerend lid onzer Vereeniging, werd ons eveneens door den dood ontnomen. Groot waren zijne verdiensten tegenover den militairen geneeskundigen dienst en ook als entomoloog was hij een man van hooge beteekenis,

Naar aanleiding van de straf aan de Heeren Dr. J. K. CHAMBRIJ en Dr. A. ELLINGER opgelegd, werd door de Vereeniging het verzoek gericht tot Z. E. den Gouverneur-Generaal „om de beoordeeling der handelingen van in Nederlandsch-Indië praktizeerende geneesheeren aan de rechterlijke macht over te laten." Toen op dit verzoek een afwijzende beschikking werd ontvangen, besloot de Vereeniging in hare vergadering van den 23[en] October l.l. zich, onder overlegging van alle op de zaak betrekking hebbende stukken, te wenden tot de Tweede Kamer der Staten Generaal.

De inperking van den vaccinedwang in de Troonrede aangekondigd gaf aanleiding om tot hetzelfde regeeringslichaam het verzoek te richten, door een groot aantal leden der Vereeniging onderteekend, deze inperking niet aan te nemen, daar zij voor Nederland noodlottige gevolgen zou kunnen hebben.

De Vereeniging stelde eene enquête in bij hare geneeskundige leden naar de gevolgen van het gebruik der gehumaniseerde lymphe. Zij vond in den uitslag, bij dat onderzoek verkregen, aanleiding zich te wenden tot de Regeering van Nederlandsch-Indië, met het verzoek het daarheen te willen leiden, dat voor de inenting uitsluitend van animale lymphe gebruik worde gemaakt, de bestaande Lands koepok-inrichting te Batavia uit te breiden om in de levering van de benoodigde

hoeveelheid koepokstof te kunnen voorzien en het toezicht op de inlandsche vaccinateurs te verscherpen.

Overwogen werd de mogelijkheid om bij de ritueele besnijdenis de regelen der asepsis toe te passen, ten einde de naar het oordeel van sommige leden betrekkelijk veelvuldig optredende nadeelige gevolgen dier handeling tot een minimum te beperken. Alvorens voorstellen in die richting te doen werd aan den Heer H. F. ROLL, Directeur der dokterdjawaschool, opgedragen inlichtingen in te winnen omtrent de vraag of misschien uit een oogpunt van ritus een dergelijke maatregel op niet te overwinnen tegenstand zou stuiten. Dit onderzoek is nog niet afgeloopen.

Ook het wetenschappelijk leven in onze Vereeniging was opgewekt: de meeste vergaderingen waren goed bezocht.

Voordrachten werden gehouden door de Heeren G. W. KIEWIET DE JONGE: Colibacillosis pseudotyphica, J. DE HAAN: De Pest, H. F. ROLL: Genezing van verwonde holle organen, Dr. C. D. OUWEHAND: De bepaling van het vriespunt als hulpmiddel bij het klinisch onderzoek, Dr. J. B. C. PERSENAIRE: Retroflexio uteri, G. W. KIEWIET DE JONGE: Methodiek in de Geneeskunde.

Kleinere mededeelingen werden gedaan door de Heeren, H. A. NIJLAND: Paralyse na antirabiës-enting, R. ANEMA: Chloor-aethylnarcose, Dr. J. B. C. PERSENAIRE: Graviditas tubaria en Ablatio placentae, J. DE HAAN: Diphtheritis en de specifieke micro-organismen bij Pemphigus contagiosus.

Demonstraties werden gehouden door de Heeren M. H. KNOCH: Operatie van Talma bij Cirrhosis hepatis, Eieren van Distomum haematobium, Schotwond met verbrijzeling van het bekken en verscheuring der urethra, Lues van den 2^{en} tot 4^{en} lendenwervel, Framboesia tropica, Lues in de borsthuid, Epithelioma ani, Bloeding in het halsmerg; H. C. NAUTA: luxatie en fractuur van den 7^{en} tot 10^{en} lendenwervel; G. W. KIEWIET DE JONGE: Verschijnselen van Sclérose en plaques tengevolge van malaria.

M. M. H. H! Met bizondere blijdschap vermeld ik hier het feit, dat te Semarang is opgericht een onderafdeeling: *Semarang en Omstreken*, zoodat wij thans, met die van *Sumatra's Oostkust*, twee onderafdeelingen rijk zijn. Moge dit goede voorbeeld ook elders, waar de krachten er toe aanwezig zijn, worden gevolgd. Moge men het leeren begrijpen, dat overal en ten allen tijde veel van elkander valt te leeren. Niet steeds is „das Pergament der heilge Brunnen, woraus ein Trunk den Durst auf ewig stillt", maar de vox viva, het gesproken woord, de onderlinge uitwisseling van gedachten, zijn de op den duur onmisbare hulpmiddelen voor het verzamelen der kennis noodig tot het bereiken van datgene, wat ons eenig doel, ons eenig streven mag zijn en moet blijven: het heil der aan onze zorgen toevertrouwde lijders!

Op dan, gij andere leden onzer Vereeniging, sluit U aan een, vereenigt U tot kringen met een krachtig wetenschappelijk leven, logenstraft door uw ijver, door uw toewijding de nog maar al te veel gangbare meening, dat Indië en lauwheid verwante begrippen zijn. Slaakt mede de verzuchtig: „Ach Gott! die Kunst ist lang, und kurz ist unser Leben," maakt gebruik van dat korte leven, woekert met de U toebedeelde talenten, ook ten bate uwer kunstbroeders, opdat wanneer eenmaal het oogenblik is gekomen, waarop het groote raadsel des levens wordt opgelost, een iegelijk onzer, met een terugblik op den afgelegden levensweg, kan uitroepen: „Non diem perdidi!"

Zoo zij het!

Jaarverslag der werkzaamheden van de afdeeling Sumatra's Oostkust der „Vereeniging tot Bevordering van Geneeskundige Wetenschappen in Ned. Indië" gedurende het jaar 1902.

De vergaderingen der afdeeling werden gehouden om de twee maanden. Daar dit jaar geen geregelde notulen gemaakt zijn, kan het verslag slechts zeer onvolledig zijn.

Vergadering van 12 Juli. Deze vergadering is hoofdzakelijk gewijd aan besprekingen betreffende de maatregelen te nemen bij het immigreeren van koelis uit China en andere streken, met cholera of andere infectieziekten besmet verklaard of aangevoerd met schepen, waarop zich gedurende de reis gevallen van cholera hebben voorgedaan.

Verschillende proefnemingen zijn in de laatste jaren reeds gedaan om het dreigend gevaar b.v. van choleraverspreiding, door middel van uit geinfecteerde streken aangebrachte koelies, te voorkomen. Vooraf diene opgemerkt, dat vóór de embarkatie alle koelies aan een nauwkeurig medisch onderzoek worden onderworpen, dat tijdens het dreigende choleragevaar een medicus de reis van China naar Deli medemaakte, en dat bij aankomst de passagiers èn door den gouvernements quarantaine dokter èn door den geneesheer van het Planterscomité, aan boord stuk voor stuk nagezien en onderzocht worden.

Er staan drie wegen open om het gevaar van infectie der landstreek te voorkomen.

1. de koelies direkt van de havenplaats Belawan Deli naar de ondernemingen door te zenden.

2. de koelies ter observatie te zenden naar de daartoe door het Planters Comité op het terrein van het Immigranten-Bureau gebouwde inrichting.

3. dat het besmette schip met de immigranten naar het quarantaine eilandje Poeloe-Berhalla wordt doorgezonden.

De bij aankomst ziek bevonden passagiers worden reeds te Belawan verwijderd en in het quarantainestation aldaar opgenomen.

Het oordeel der vergadering, bestaande hoofdzakelijk uit medici aan maatschappijen verbonden, die te samen de Planters vereeniging op Sumatra's Ooskust vormen, welke geneesheeren meest allen jarenlange ervaring bezitten aangaande het immigratie- en quarantainevraagstuk, is: dat het onder de heerschende omstandigheden te verkiezen is, met inachtname van voorzorgen tot voorkoming van verspreiding van infectie van weg of gewest, de koelies zoo vlug mogelijk over de verschillende ondernemingen te verdeelen.

Tevens spreekt de vergadering als hare meening uit, dat onder de heerschende omstandigheden eene overbrenging van verdachten naar Poeloe-Berhalla beslist is te ontraden, als zijnde gebleken niet afdoende en zelfs gevaarlijk te zijn.

Evenzoo wordt met algemeene stemmen aangenomen niet meer te adviseeren het in observatie nemen van immigranten in de inrichtingen van het Immigranten Bureau te Medan, als zijnde ook deze maatregel gebleken èn voor het algemeen belang, èn voor dat van de afgezonderden in de hoogste mate te zijn nutteloos en gevaarlijk.

Na eene verklaring van de Plantersvereeniging, waarbij zij de verplichting op zich neemt de maatregelen te handhaven welke de vergadering noodig zou achten, werd met algemeene stemmen de volgende motie aangenomen en ter kennisname aan den Resident van *Sumatra's Oostkust* medegedeeld. De Vereeniging van Geneeskundigen ter *Sum. Oostk.* geeft als hare meening te kennen, dat zij het onder de tegenwoordige omstandigheden wenschelijk en uitvoerbaar

acht, om de *gezond* bevonden koelies, immigranten uit eene besmette streek afkomstig, zoo vlug mogelijk over de verschillende ondernemingen ter kuste te verspreiden. De Vereeniging van Geneeskundigen zal, naar gegevens, door het Immigranten-Bureau der Plantersvereeniging te verstrekken, eene statistiek aanleggen betreffende de ziekenbeweging op de diverse ondernemingen der maatschappijen, die de Plantersvereeniging vormen, van de met immigratieschepen aangevoerde koelies.

De maatregelen door de Plantersvereeniging te nemen zijn de volgende:

a. Het vervoer van de havenplaats Belawan geschiedt per Deli-spoorwegmaatschappij zooveel mogelijk in zulk groot aantal wagens, dat de voor elke onderneming bestemde koelies daarin geisoleerd en te zamen blijven; dit vervoer heeft plaats onder medisch toezicht,

b. Tijdens het vervoer wordt gezorgd voor de aanwezigheid van de benoodigde genees- en desinfectiemiddelen.

c. De immigranten worden afgehaald aan het station, het dichtst bij hunne onderneming gelegen, en worden in van zand en stroo voorziene ossenkarren vervoerd. Ook dit geschiedt onder contrôle en medegeleide van een Europeaan.

d. Bij aankomst op de onderneming worden de koelies ondergebracht in eigens daartoe gebouwde woningen, waar zij onder speciaal toezicht blijven van den beheerder der onderneming, die hen gedurende den observatietijd van 10 dagen lichte werkzaamheden laat verrichten. De observatie zelf geschiedt door den medicus, aan de cultuurmaatschappij, onder welke elke onderneming behoort, verbonden. Eerst op diens advies mag na afloop van dezen termijn de verspreiding der koelies op de onderneming plaats hebben.

Met inachtname van al deze maatregelen spreekt de vergadering als hare meening uit, dat er alsdan slechts een minimum gevaar bestaat voor infektie van weg en gewest, bij het vervoer der immigranten, te meer daar het verspreiden

eerst mag plaats hebben, nadat door den quarantainedokter alle aangevoerde koelies zijn onderzocht, nadat de zieken en verdachten zijn afgezonderd en naar het quarantainestation overgebracht, en de gezonden alsmede alle lijfgoederen grondig zijn ontsmet geworden.

Vergadering van 16 September 1902. Demonstratie van een geval van pseudoleucaemie met intermitteerend koortsverloop (Dr. Groot).

Voorstel het batig saldo in de kas te storten in het fonds van de vereeniging voor ziekenverpleging ter *Sum. Oostkust*, waarvan de contributiegelden à *f* 30 per jaar reeds worden afgedragen. (Dr. RÖMER).

Motie (v. Praag): verzoek aan het bestuur der vereeniging voor Ziekenverpleging om, indien de middelen het toelaten, het aantal verpleegsters van 4 op 5 te brengen.

Vergadering van 13 November 1902. Mededeeling, dat het bestuur der ziekenverpleging hare aandacht reeds geschonken heeft aan het verzoek op de vorige vergadering geuit, zoodat het reeds aangaande de aanstelling eener 5de verpleegster in correspondentie is getreden.

Demonstratie patienten met vitium cordis. *a.* Insufficientie valvulae mitralis en *b.* Stenosis ost. Aortae (Dr. Maurer).

Demonstratie pathol. anat. praeparaten: *a.* cor villosum *b.* calculus vesicae uit vesica urinaria, waarvan de wand hypertrophisch en ontstoken is, met pyelo-nephritis purulenta van de linker nier. (Kuenen).

DR. G. MAURER, *Voorzitter.*

DR. R. RÖMER, *Secretaris.*

Medan, Januari 1903.

Verslag van het Wetenschappelijk gedeelte van de vergaderingen der onderafdeeling „Semarang en Omstreken” der vereeniging tot bevordering der Geneeskundige wetenschappen in Ned.-Indië over 1902.

5 Mei. De heer DE VOGEL opent de rij der voordrachten met de mededeeling van een geval van acute leververgrooting bij een kind van 3 maanden, die bij sectie bleek te bestaan uit een malignen tumor. Volgens het mikroskopisch onderzoek, dat de heer DE HAAN, directeur van het geneeskundig Laboratorium te Batavia, zoo welwillend was te verrichten, moest de diagnose op sarcoma hepatis gesteld worden. Volgt demonstratie der preparaten.

2 Juni. De heer BENJAMINS houdt een voordracht over de glandulae parathyreoideae.

Zij bestaat uit een kort overzicht eener publicatie, onlangs verschenen in Ziegler's Beiträge. Spreker hoopte bij de ter vergadering aanwezige leden de overtuiging ingang te doen vinden, dat deze organen voor het zoogdierlijk organisme van groot belang zijn, dat zij een physiologisch bestaan hebben en embryologisch, anatomisch en pathologisch onafhankelijk zijn van de schildklier. Zij zijn constant voorkomende organen, die vooral niet te verwarren zijn met de glandulae thyreoideae accessoriae. De voordracht eindigt met de demonstratie van preparaten.

De heer MEULEMANS demonstreert een bloedpreparaat, afkomstig van een patient in het bedelaarskwartier te Mlaten, bevattende gametenvormen zoowel van malaria tropica als van quartana.

7 Juli. De heer KIJLSTRA spreekt over blaaspunctie. Naar aanleiding van een paar door hem behandelde gevallen worden achtereenvolgens de indicaties en contraindicaties en de methoden van uitvoering besproken en gewezen op het groote gewicht van dit ingrijpen voor den medicus practicus, die vooral op kleinere plaatsen, onvoldoende voorzien van de noodige instrumenten, soms verwaarloosde gevallen onder handen krijgt.

Daarna demonstreert de heer WILKENS een geval van aangeboren insnoering van 2 vingers bij een eenige weken oud kindje. Spreker stelt zich voor een wigvormige excisie van den snoerenden ring te maken.

4 Augustus. De heer WILKENS vertoont een jong kindje met een grooten tumor bij de elleboogsplooi. Zij is week, wat compressibel en blauwachtig van kleur. De diagnose luidt aneurysma arterio-venosum. Het kind is thans nog te jong voor een operatief ingrijpen.

De heer VAN KERCKHOFF geeft daarna een klinische mededeeling. In korte trekken schetst spreker het ontstaan en verloop van een geval van tetanus traumaticus met schedelwond. Het geheele schrikbeeld dezer ziekte wordt helder voor den geest gebracht door de vermelding van krampaanvallen, zelfs door windvlagen opgewekt. Onmiddellijk werd een z. gen. traitement mixte ingesteld, bestaande uit een operatief gedeelte, openen van de schedelwond en verwijderen van een ingedrukt beenfragment, waarbij wat etter kwam, en antitetanusserum-injecties, tot 2 maal 15 gram, gecombineerd met morphine, chloral- en chloroformtoediening. Patiënt leeft nog; spreker zal een heteroplastiek bij hem doen.

Bijzonderheden over operatie-methoden en beschouwingen over het bakterieele deel volgen nu.

(In de vergadering van 3 November hoorden wij de verdere lotgevallen van den lijder. Een celluloidplaatje was over het schedeldefect gebracht en patient was genezen ontslagen, doch kreeg na eenigen tijd cholera en bezweek daaraan in het

militair hospitaal. De heer VAN KERCKHOFF was in staat het stuk schedeldak te bemachtigen, waarin het stukje celluloid geplaatst was en vertoonde het ons. Merkwaardig was de fraaie ligging daarvan en het voor een groot deel overwoekerd zijn met nieuwgevormd periost).

In schalksche taal vertelt ons daarna de heer DE VOGEL de volgende ervaring.

Dame, 12 jaar gehuwd, kinderloos, 3 maanden geen menses; vroedvrouwen-diagnose „graviditeit". Menses komen terug. Dokter geraadpleegd, vindt geretroflecteerden infantielen uterus.

Eenigen tijd later door toeval gehoord van miskraam der patiente. Ongehoord! duivelsche Fehldiagnose. Opheldering gevraagd: 't was zoo.

Daar lag het kind in den tuin begraven. Natuurlijk sterken drang bij den dokter om het lieve lijkje te zien.

Kistje opgegraven — geopend — en daar lag nu tusschen tjepakabloemen het aashafte foetus. Maar wat was het plat! Fluks toestemming gevraagd en gekregen om het mee te nemen. Bij onzen Meulemans gebracht, bleek, dat er een getransformeerd biefstukje ten grave was gedaald.

Collega in consult vindt ook infantielen uterus, dus boerenbedrog. Vroedvrouw dom maar onschuldig — vrouw zelf viel door de mand. Uxor dreigde met echtscheiding wegens kinderloosheid — graviditeit werd voorgewend en bij een komende menstruatie aborteerde de vrouw quasi van het inderdaad kunstig nagemaakte foetus.

En de goede uxor, onwetend gebleven van alles, leeft in de hoop, dat het een volgende keer tot een beter einde moge komen. Volgt demonstratie van het pseudofoetus.

De heer BENJAMINS leidt daarop, naar aanleiding van een verhaal van iemand, die straffeloos cholerafaeces zou gedronken hebben, een discussie in over de al of niet direkte besmettelijkheid van dergelijke faeces. Een langdurig debat volgde nu; mocht men theoretisch niet tot eensgezindheid geraken, praktisch twijfelde niemand aan de noodzakelijkheid,

de cholera-uitwerpselen onmiddellijk onschadelijk te maken.

8 September. De heer PENNING houdt een voordracht over surra, met demonstratie.

Voornamelijk zou spreker ons onderhouden over de parasieten en slechts voor zoover noodzakelijk in het kort enkele klinische feiten vermelden.

Zijn historisch overzicht reikt tot den jare 1845, toen de parasieten bij ratten ontdekt werden. Het aandeel dat KOCH later alweer had, werd duidelijk, toen deze aantoonde, dat de ratten-trypanosomen alleen op ratten huizen, de surraparasieten behalve op grootere dieren ook op ratten konden overgaan.

Tsetsekrankheit, nagana, la mouche, surra, dourine of boosaardige dekziekte, mal de caderas bleken alle aanverwante of identische ziekten, door trypanosomen veroorzaakt. Spreker meldt ons in alle bescheidenheid even zijn vondst in '96, waarbij aangetoond werd, dat ook in Indië de ziekte voorkomt, terwijl dit nu bijna voor den geheelen archipel aangetoond is.

Over het klinische deel wordt even verteld, dat de arme lijders koorts en progressieve anaemie krijgen.

Paarden gaan steeds in 40—60 dagen te gronde. Runderen en buffels genezen wel eens. Apen zijn vatbaar voor de ziekte; waarom zouden wij menschen haar niet kunnen krijgen? Spreker brengt nu de verschillende wijzen van vermeerdering ter sprake: de deeling, de rosetvormige deeling (Rabinowitch), de conjugatie. Ons wordt verteld, hoe daarbij de karyogamie plaats heeft door tegen elkaar komen der mikro- en makronucleoli. Maar de hoofdzakelijke vermeerdering heeft toch langs ongeslachtelijken weg plaats.

De volledige cyclus der sporenvorming is nog niet zeker gesteld; toch meent spreker zaken gezien te hebben, die hieraan zouden kunnen voldoen. In details vertelt hij dan van de heldere, lichtbrekende bolletjes in trypanosomenloos, maar toch infectieus bloed, van de op bloedplaatjes gelijkende lichamen enz enz. De toekomst zal leeren!

Als overbrenger der infectie worden in den regel vlooien,

vliegen en horsels aangezien. Spreker houdt, om verschillende, door hem genoemde feiten alleen de laatste voor gevaarlijk.

Het eten van geinfecteerde organen zou bij honden en katten wel, bij muizen geen infectie te weeg brengen.

De vrucht der zwangere surralijdsters is tot nu toe nog niet besmet gevonden.

Hierna neemt de heer BRUINS het woord om naar aanleiding van een door hem verricht gerechtelijk onderzoek bijzonderheden mede te deelen over de in Indië meest gebruikelijke giftsoorten, zooals blauwzuur, strychnine en arsenic.

29 September. De heer BENJAMINS deelt een onderzoek mede over een geval van meningitis cerebrospinalis acuta, veroorzaakt door den diplococcus van Weichselbaum (het geval zal gepubliceerd worden).

3 November. De heer VAN KERCKHOFF demonstreert verschillende zaken, vooreerst den vroeger genoemden schedel met heteroplastiek (zie vergadering van 4 Aug.); verder vertoont hij ons een atrophische en geheel veretterde nier, afkomstig van een lijder aan pyelo-nephrose, bij welken lijder met gunstig resultaat de vertoonde nier verwijderd was geworden.

De heer PETKOVIC houdt een voordracht over oogaandoeningen van dentalen oorsprong.

De verschillende wegen voor ziekteprocessen uit den mond langs vaat- en zenuwverbindingen worden medegedeeld,

De heer BENJAMINS vraagt inlichtingen bij de andere leden omtrent het voorkomen van adenoide vegetaties. Hij is gedurende zijn kort verblijf alhier reeds in de gelegenheid geweest, verscheidene adenotomieëu te doen, reden waarom het volgende bericht hem opviel: „Met verwijzing naar „de in de memorie van antwoord op het voorloopig verslag „van de Tweede kamer der Staten-Generaal, nopens de begrooting voor 1902 gedane toezegging, kan de ondergeteekende thans mededeelen, dat reeds in 1891 de aandacht der „Indische geneesheeren op het voorkomen van adenoide vegetaties in de neuskeelholte gevestigd werd, maar dat uit alle

„ingekomen rapporten bleek, dat deze aandoening in Indië „zeer weinig voorkomt. Op grond hiervan wordt een nader „onderzoek door de Indische autoriteiten overbodig geacht".

1 December. De heer MEULEMANS demonstreert fraaie methyleenblauw-praeparaten van malaria-tertianaparasieten.

De heer DE VOGEL houdt zijn voordracht over haemolysinen, cytolysinen en praecipitinen. Met zijne van ernstige studie getuigende woorden hoopt spreker onze belangstelling gewekt te hebben in deze geheele nieuwe theorieën- en feitenwereld, welke den medicus practicus leert, vele in de praklijk waar te nemen feiten van een nieuw standpunt te beschouwen. Hij wijst o.a. op het nieuwe licht, door Ehrlich's theorie geworpen op het ontstaan van haemoglobinurie bij malarialijders (Schwarzwasserfieber). Hier zou een haemolysine in het spel kunnen zijn, ontstaan door het in de circulatie geraken van vele producten van chromocyten, te gronde gegaan onder invloed van het malariagif. De geleidelijke ontwikkeling van dit proces geeft gelegenheid tot de vorming van een compenseerende antihaemolysine, waardoor de haemoglobinurie eerst optreedt wanneer door chininegebruik, een koud bad of andere invloeden het evenwicht verbroken wordt en de haemolysine de overhand verkrijgt.

De Secretaris-penningmeester,

C. E. BENJAMINS.

Uit de notulen der gewone vergaderingen van de vereeniging tot bevordering der genees-kundige wetenschappen in Ned.-Indië.

Vergadering van 29 Juni 1902.

De heer ROLL: Over de genezing van verwonde holle organen.

Na de begrippen hypertrophie, proliferatie en regeneratie te hebben uitgeduid, en na de reden van bestaan te hebben aangetoond van de onderverdeeling der regeneratie in restauratie, regeneratie in engeren zin en reparatie, zegt Spr. dat hij thans over de reparatie, d.i. genezing bij benadering, zonder volkomen anatomisch en functie-herstel, van verwonde holle organen, wil spreken. Hij heeft speciaal het oog op de proeven van Cornil en zijn Assistent Carnot. De aanstoot tot hunne proeven werd gegeven door eene observatie van Chaput, die eene naar buiten gehaalde darmlis van een hond doorschoten en daarna wêer in de peritoneaal-holte terugbrachten.

Hierop volgde genezing zonder temperatuursverhooging, terwijl de darm toch, zooals entproeven geleerd hadden, bacterium coli bevatten.

Cornil en Carnot experimenteerden op honden. Zij incideerden den met catgut afgebonden ureter in het perifere stuk, hielden de wond met een paar draden open en sloten de buikholte.

Na eenige dagen bestond er geene aantoonbare functiestoornis meer.

Het bleek, dat na korten tijd een slip van het omentum zich over de wond had heengelegd, het epitheel van de wondranden langs de, naar de wond gekeerde vlakte van het omentum was uitgegroeid, hetzij het omentum al dan niet met

fibrine was bedekt en zoo de wond zich sloot. Ook kwam er wederom communicatie tot stand tusschen het centrale en het perifeer van de onderbindingsplaats gelegen ureterstuk. Het centrale stuk n.l. bochtte circulair uit naar het perifere stuk, de ligatuurplaats geheel omsluitende en vergroeide met het perifere stuk. Het omsloten gedeelte verdween door resorptie en de catgutdraad kwam vrij in het opnieuw gevormde lumen te liggen.

Door deze onderzoekers werd verder nog op soortgelijke wijze geëxperimenteerd op den uterushoorn, de galblaas en de urineblaas van honden. Uit al deze proeven bleek hun dat steeds het omentum zich, in den vorm van eenen beschermende slip, over de verwonding in het holle orgaan uitbreidde, of, waar dit niet mogelijk was, zooals bij de galblaas, die, tusschen leverkwabben gelegen, als het ware van het omentum wordt afgehouden, dan toch nog door het omentum een slip werd gespreid over de, de galblaas omgevende leverkwabben.

Door deze tijdelijke afsluiting van de verwonde holle organen door het omentum zijn de epitheliën in staat, van uit de wondranden, langs het al of niet met fibrine bedekte omentumstuk eene definitieve afsluiting te geven.

Over dit epitheelherstel weidt de Spr. nader uit. Deze epitheelregeneratie toch heeft op verschillende wijzen plaats. Het epitheel van de wondranden neemt toe in grootte, maakt zich los van de aangrenzende cellen en begeeft zich door amoeboide bewegingen naar het over de wond liggende omentum (Greffe). Hier deelen zich de aangekomen epitheelcellen zoowel amitotisch als mitotisch. Ook kunnen de epitheliën zich, van de wondranden, in lappen vasthechten aan het overhangende omentum (decalcage). Nog kan het epitheel, wanneer de cellen van de wondranden in grootte toenemen, langs het omentum als steunweefsel glijdende, dit voor een deel, en daarna door amitotische en mitotische celdeeling, geheel bedekken (glissage). Niet altijd heeft het aldus gevormde nieuwe epitheel de eigenschappen van het moeder-

weefsel, doch ziet men dikwijls metaplasie optreden. Uit het cylinderepitheel van de tuba bijv. ontstaat eerst cubisch epitheel, dat eerst later overgaat in cylinderepitheel. Daar deze metaplasie ook gepaard gaat met veranderde biologische celeigenschappen, ontstaan soms functiestoornissen, die bijv. blijken, wanneer bronchiaalepitheel over een oppervlakte-defect der bronchi hersteld wordt. Griffini toonde aan, dat het jonge epitheel eerst cubisch was; door het dan niet aanwezig zijn van trilharen waren de proefdieren zeer gevoelig voor bronchogene infecties, totdat het cubisch epitheel veranderd was in cylindrisch trilhaarepithelium.

De oorzaak van het uitgroeien van het epitheel moet gezocht worden in drukvermindering. Op de eigenschap van het atrophieeren der weefsels door druk en van het uitgroeien door drukvermindering berusten immers ook, volgens Spr., de orthopaedische apparaten.

Aldus, volgens Spr., tracht de natuur, ook bij verwonde holle organen, door tijdelijke en daarna definitieve afsluiting der wonden, genezing tot stand te brengen en opmerkelijk vindt hij de beschermende rol, welke het omentum in de buikholte speelt.

De heer NOORDHOEK HEGT vraagt of de spieren ook regenereeren, wanneer eene verwonding bestaat van holle organen met spier elementen.

De heer ROLL antwoordt dat Cornil en Carnot dit niet hebben gevonden, dat echter wel het spierweefsel door bindweefsel wordt vervangen en dat bij deze bindweefselreparatie waarschijnlijk ook de endotheelcellen van het omentum een rol vervullen.

De heer KNOCH vraagt wat er gebeurt met de tusschenliggende omentaalslip, wanneer het centrale blaasstuk na onderbinding geheel wordt gescheiden van het perifere blaasgedeelte en er later tusschen de twee ruimten communicatie ontstaat.

De heer ROLL antwoordt hierop, dat de tusschenliggende

omentaalslip geheel verdwijnt, waarschijnlijk door atrophie.

De heer OUWEHAND vraagt of er werkelijk bij greffe actieve celbeweging moet worden aangenomen.

De heer ROLL wijst op het zich losmaken der cellen van de omgeving, waaruit z.i. een actief proces moet worden afgeleid. Door Klebs e.a. werden amoeboide bewegingen van volwassen cellen bij herstel van corneaaldefecten duidelijk waargenomen.

De heer DE HAAN vindt de proeven van Cornil en Carnot eenzijdig en meent dat bij deze proeven slechts ééne wijze van reparatie is bestudeerd en wel niet de meest gewone. Meestal ziet men bij perforatie van maag en darm dat reparatie plaats heeft, nadat eene tijdelijke afsluiting is bewerkstelligd door een ander nabij liggend orgaan, bijv. een darm.

Men ziet dan meestal dat bij dit reparatieproces een gedeelte van het afsluitende orgaan verdwijnt, zoodat men geneigd is aan te nemen, dat een deel van dit orgaan mêedoet aan de reparatie.

De heer ROLL zegt dat de proeven van Cornil en Carnot verricht werden op gezonde dieren en de beschreven herstellingsprocessen niet zonder meer vergeleken kunnen worden met reparatie van defecten, ontstaan, niet door mechanisch trauma, doch door ulceraties, enz.; opvallend vindt hij zeker dat in al de proeven van Cornil en Carnot steeds het omentum als afsluiter dienst doet, een eigenschap, welke ook bij den mensch tot op zekere hoogte aan laparotomiewonden gezien wordt, waar adhaesies van het omentum zoo veelvuldig voorkomen.

De heer DE HAAN vindt juist het experimenteeren van Cornil en Carnot op gezonde dieren en gezonde holle organen een bezwaar, omdat de door hen kunstmatig te weeg gebrachte verwondingen niet gelijk gesteld mogen worden met de meestal voorkomende perforaties van holle organen.

De heer ANEMA demonstreert hierop een apparaat voor chlooraethyl-narcose. Dit bestaat uit een metalen halfbol-

vormig reservoir, dat door een, naar behoefte te verlengen metalen buis, in verbinding staat met een kap, welke voor het gelaat van den te narcotiseeren persoon wordt geplaatst.

Aan de kap is het door de aanwezigheid van twee ventiels mogelijk om bij inspiratie het chlooraethyl met lucht te vermengen en bij expiratie de uitgeademde gassen te verwijderen. Door een hoofdkraan is men in staat het reservoir met de leidingsbuis in open of gesloten gemeenschap te brengen, en door een micrometerkraan den toevoer van chlooraethyl te regelen.

Vergadering van 24 Juli 1902.

De heer OUWEHAND houdt een voordracht over: „de bepaling van het vriespunt als hulpmiddel bij het klinisch onderzoek".

Deze voordracht is opgenomen in Deel XLII Afl. 6 van het geneeskundig tijdschrift voor Nederlandsch-Indië.

Naar aanleiding van het gesprokene wordt door den heer LIM opgemerkt, dat o.a. door CASPER veel waarde wordt gehecht aan de vriespuntbepaling van bloed en urine van elke nier afzonderlijk, voordat wordt overgegaan tot een operatief ingrijpen aan de nieren, indien daar overigens indicatie voor bestond. In de gevallen, waar bij anaemische toestanden de vriespuntbepaling van bloed en urine geen zuivere maatstaf aanboden voor de nierfunctie, maakte hij gebruik van fluorescine als indicator. Was het vriespunt van het bloed normaal, doch toonde de fluorescine eene nierinsufficientie aan, dan nam hij eene insufficiente nier aan en opereerde niet.

De heer OUWEHAND antwoordt, dat hij alleen gesproken heeft over de vriespuntbepaling van de urine van beide nieren en dat hij meent dat de catheterisatie van de ureteren eene bizondere techniek vereischt, welke niet binnen ieders bereik valt.

De heer GODEFROY vraagt of joodkalium als eene goede indicator voor de nierfunctie kan beschouwd worden.

De H. H. OUWEHAND en LIM antwoorden daarop dat joodkalium niet als eene goede indicator beschouwd kan

worden, omdat de uitscheiding daarvan volkomen voldoende kan zijn, terwijl toch de nierfunctie insufficient is.

De heer ROLL merkt op dat de verhouding tusschen vriespunt van bloed en urine bij nierinsufficientie nog tot fouten aanleiding kan geven, omdat het maagdarmkanaal en de huid de nierfunctie voor een deel zullen overnemen, zoodat genoemde verhouding normaal kan zijn terwijl toch nierinsufficientie aanwezig is.

De heer OUWEHAND meent dat in die gevallen toch zeker het vriespunt van het bloed lager zal zijn dan normaal, zoodat ook de verhouding tusschen het vriespunt van bloed en urine anders zal worden.

Vergadering van 28 Augustus 1902.

De heer KNOCH demonstreert een microscopisch praeparaat, dat eieren van distoma haematobium bevat, verkregen uit de urine van een patient die de Bilharzia-ziekte voor 9 jaren te Hadramaut acquireerde en daaraan thans nog lijdende is.

Verder vertoont spreker een processus vermiformis, door hem bij een patient verwijderd, en waarin drie faecaalsteentjes. Spreker laat verder een thans volkomen genezen geval van schotverwonding van de urethra zien. De patient kreeg voor 5 maanden een schotwond in Djambi, met ingangsopening in de linker lies en uitgangsopening achter den rechter trochanter. Toen spreker patient onder behandeling kreeg, bestond hooge koorts, pijnlijkheid in de geheele perineaalstreek, terwijl de urineloozing willekeurig kon geschieden door de opening achter den rechter trochanter, niet door de urethra. Door catheterisatie afgewisseld met irrigatie door den catheter kon worden aangetoond, dat de laesie van de urethra gelegen was in de pars membranacea. Per rectum onderzocht, blijkt het rechter os ischii pijnlijk en verdikt te zijn; de prostaat vertoont geen veranderingen.

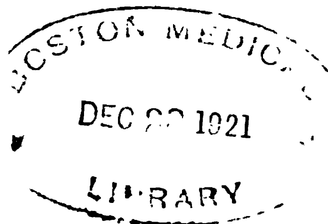
De daarop volgende operatie, die ten doel had, de oorzaak der hooge koortsen op te zoeken en eventueel te verwijderen en de urethra zoo mogelijk te herstellen, bestond in eene

mediaansnede op het achterste gedeelte van de urethra, nadat de catheter zoover mogelijk was ingebracht. Spreker kwam door de gemaakte snede tot op den catheter, hij maakte daarop een boogvormige dwarse incisie van het eene tuber ischii naar het andere en kwam, nadat de bulbus urethrae gescheiden was van den m. sphincter ani ext., achter den m. transversus perinei superficialis en profundus doordringend, in een holte, opgevuld met pus, waarin beensequesters, afkomstig van den rechter ramus inferior ossis ischii, die gedeeltelijk een splinterfractuur vertoont. De snavel van den catheter stak, vlak onder den rechter ramus inferior ossis pubis verloopend, in de abscesholte. De urethra bleek daar vergroeid te zijn met den rechter ramus inf. ossis pubis, maar gemakkelijk daarvan vrij te maken; ze was totaal doorschoten. Het centrale urethrastuk was niet te vinden. Daarop werd overgegaan tot sectio alta; van uit de blaas werd een catheter door het centrale stuk gebracht en thans getracht den catheter door het perifere stuk van de urethra te brengen. Dit gelukte niet, doordat de opening van het doorgeschoten perifere urethrastuk voor een deel in litteekenweefsel was overgegaan. Daarom werd een nabijliggend normaal gedeelte van het perifere urethrastuk geincideerd en door deze opening de catheter van uit het centrale stuk door het ostium externum urethrae gebracht. Het perifere en centrale urethrastuk werden over den catheter naar elkâar toegeschoven. Daarna blaas- en buikwandhechting.

Het verloop was verder normaal. Thans kan de patient als genezen worden beschouwd, alleen bestaat natuurlijk de kans van het ontstaan van eene strictura urethrae, op de plaats waar het perifere en centrale urethrastuk met elkâar vergroeid zijn.

De heer KNOCH demonstreert nog een instrumentje, uitgedacht door POTIRKA, en dat spreker ter plaatse heeft laten namaken met geringe wijzigingen. Het doet zeer vele diensten bij het verrichten der Whitehead-operatie voor haemorrhoiden. Bij deze operatie is het afstroopen van het rectum langs het

losgemaakte slijmvlies lastig, terwijl de asepsis dikwijls moeilijk is door te voeren. Door dit instrumentje van POTIRKA nu, dat men zoude kunnen beschouwen als een kurken rectum-tampon, waarop men het losgemaakte slijmvlies succesievelijk bij stukjes kan vastspelden, kan het afstroopen van het rectum met meer kracht geschieden en is men ook de asepsis meester.



De uniteit van den malariaparasiet

DOOR

W. J. van GORKOM.

Particulier Geneesheer te Soerabaja.

(*Vervolg.*)

III. VORMEN VAN DEN PARASIET.

Typische vormverschillen worden zoowel voor de ongeslachtelijke (amoeboiede, endogene, schizogone of monogone, ook wel genoemd endoglobulaire) als voor de geslachtelijke (exogene, amphigone of sporogone, ook wel genoemd steriele of extraglobulaire) vormen beschreven.

De laatste behandelen wij het eerst.

Het betreft de vroeger ten onrechte als steriel beschouwde parasieten, welker beteekenis na de ondekking van den exogenen parasitairen cyclus (cyclus van ROSS, in tegenstelling met den cyclus van GOLGI) duidelijk is geworden en die tegenwoordig algemeen als *gametocyten* en *gameten* worden aangeduid.

In de zg. maligne infecties bezitten deze, volgens het gebruikelijke systeem, in een bepaald stadium den vorm der bekende *halve manen*, in de zg. benigne infecties ontbreekt, volgens het schema, deze vorm en kent men alleen de ronde, eivormige enz. sexueele vormen, die in de zg. maligne infecties als op de halve manen volgend stadium evenzeer voorkomen en den naam *ovoieden* of *sphaeren* dragen.

De halve manen gelden derhalve als onmiskenbaar en karakteristiek attribuut der „maligne infecties".

De sphaeren der febr. tertiana en quartana onderling en deze gezamenlijk van die der maligne infecties onder het

microscoop te willen onderscheiden en dit onderscheid als diagnosticum te willen gebruiken, zal wel niemand in ernst invallen. Wel worden ze bij tertiana als grooter dan bij quartana en het pigment bij de laatste als grover dan bij de eerste beschreven, en wel is door ZIEMANN [1]) een poging gedaan, kenmerkende morphologische verschillende tusschen de sphaeren der groote en die der kleine parasieten ingang te doen vinden, een reëele beteekenis bezitten deze kenmerken o.i. niet, en een principiëele of zelfs praktische waarde wordt hun vooralsnog niet toegekend. Zelfs GRASSI, die overigens sterk schematiseert, verklaart, dat de „gameten" van het „Plasmodium vivax" niet van die van „Plasmodium malariae" te onderscheiden zijn. [2])

De gameten in den engeren zin van het woord zelve, de macrogameten (eicellen) en de microgameten (zweepdraden, spermatozoen), komen voor diagnostische of systematische doeleinden geheel niet in aanmerking.

Anders staat het zooals gezegd, met de halve manen.

Indien het waar is, dat deze vorm van gametocyten bij tertiana en quartana nooit worden gevonden, bewijst hun aanwezigheid, zonder meer, het bestaan eene zg. maligne infecties.

Omgekeerd bewijst het niet-vinden van halve manen niets. Het is nog twijfelachtig, of zij in gevallen, die van den aanvang volgens de regelen der kunst behandeld zijn, ooit tot ontwikkeling komen. De zelfde twijfel geldt voor de gametocyten der benigne infecties.

Ook in minder ideaal behandelde gevallen van maligne malaria treft men ze echter geenszins constant aan. VAN DER SCHEER vond ze te Batavia in 28 van 63 gevallen met „kleine plasmodien" [3]), KOCH te Daressalam in 11 van 63 gevallen [4]),

---

[1]). H. ZIEMANN, l. c. p. 57.
[2]). B. GRASSI, l. c., p. 150.
[3]). A. VAN DER SCHEER, l. c., p. 283.
[4]). R. KOCH: „Reiseberichte", p. 95.

KUNST te Batavia in 18 van 85 gevallen van febr. tropica [1]), KIEWIET DE JONGE te Weltevreden in 34 van 123 gevallen [2]), LAVERAN trof in Algiers op 432 gevallen alleen amoeboiede lichaampjes, in 43 alleen halve manen, in 31 amoeboiede lichaampjes plus halve manen, in 59 amoeboiede lichaampjes plus zweepdraden, in 33 gevallen amoeboiede lichaampjes plus zweepdraden plus halve manen aan; in 56 later geobserveerde gevallen van febris irregularis vond hij halve manen 23 maal. In 18 gevallen met pernicieuse accessen nam hij ze 13 maal waar; MANNABERG in 30 gevallen van „perniciosa" 27 maal; FELETTI heeft ze daarentegen in geen enkel geval van „perniciosa" aangetroffen. [3]) Schrijver dezer heeft te Tosari (in het Tengger-Gebergte, Oost-Java, op 1777 meter boven de zee) gedurende 8 maanden in 37 gevallen van malaria, waarvan de groote meerderheid op infectie met kleine parasieten berustte, geen enkele halve maan gezien. In West-Indie werden ze door GRAY en LOW in 109 gevallen van maligne malaria 20 maal gevonden [4]); in Centraal-Afrika door RUSKIN COOK in ruim 200 gevallen 3 maal [5]); in Mashonaland door TODD in talrijke gevallen van tropica nimmer [6]).

De vraag is dus alleen, of inderdaad het wel-voorkomen van halve manen met zekerheid de aanwezigheid eener tropische infectie bewijst, en deze vraag dient hier uitvoerig behandeld.

---

[1]). J. J. KUNST: „Bijdrage tot de kennis der in Nederlandsch-Indië voorkomende vormen van malaria". In „Geneeskundig Tijdschrift voor N. I.", Deel 41, 1901, p. 535.

[2]). G. W. KIEWIET DE JONGE: „Malaria". In „Geneesk. Tijdschr. v. N. I.", dl. 41, 1902, p. 242.

[3]) Zie: A. LAVERAN, l. c., p. 78.

[4]). St. GEORGE GRAY and GEORGE C. LOW: „Malarial fever in St. Lucia, W. I.". In „Brit. med. Journ." 1902, 1. p. 193.

[5]). ALBERT RUSKIN COOK: „Malarial fever as met with in the great lake region of Central Africa". In „The Journal of Tropical Medicine", 1900, p. 53.

[6]). CHARLES TODD: „Some notes on the diseases of Mashonaland". In Journ. of Trop. Med.", 1900, p. 92.

De tamelijk algemeene bewering nl., dat zg. benigne parasieten geen halve manen vormen kunnen, verdient naar onze innige overtuiging geen geloof.

In zijn standaardwerk over malaria schrijft LAVERAN: „Nous avons vu que dans tous les pays palustres on retrouve l'hématozoaire sous ses différentes formes; les corps en croissant ont été vus à côté des corps amiboides en Algérie, en Tunisie, en Italie, en Russie, en Autriche-Hongrie, en Allemagne, aux Etats-Unis, au Mexique, à Cuba, aux Indes;.....". [1])

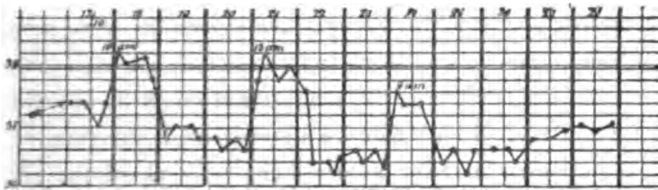
Deze bewering is tegengesproken.

Als tegenspraak mag de verklaring van VAN DER SCHEER, dat halve manen in Duitschland en Nederland alleen bij in de tropen verkregen infecties aangetroffen zijn [2]), niet gelden, daar LAVERAN'S boek 3 jaren na zijn verhandeling geschreven is. RUGE daarentegen is na het verschijnen van dit werk tegen de aangehaalde bewering in nauwelijks wellevende termen opgekomen. „Das ist nicht richtig", roept hij uit. Halve manen zijn volgens hem in geen enkel geval van de in Duitschland inheemsche moeraskoortsen gevonden. „Bei unseren heimischen Wechselfiebern finden wir nur die grossen Formen der Malariaparasiten unter Ausschluss der Halbmonde", verzekert hij. [3])

Nu moet vooreerst worden opgemerkt, dat in een tamelijk groot aantal gevallen van tertiana en quartana, die toch met „inheemsche malaria“ identiek zijn, halve manen zijn geobserveerd. Van 136 patienten van LAVERAN, in wier bloed halve manen voorkwamen, leden 13 aan tertiana, 2 aan quartana. Dit laatste getal is klein; maar in 't geheel nam LAVERAN op 223 quotidianae en 81 tertianae slechts 7 quartanae waar. BABES en GHEORGIU zagen bij tertiana halve manen en verwerpen dan ook de bekende classificatie der parasieten. [4])

[1]). ALPHONSE LAVERAN: „Traité du Paludisme". Paris, 1898, p. 81.
[2]). A. VAN DER SCHEER, l. c., p. 296.
[3]). R. RUGE in „Archiv fur Schiffs- und Tropen-Hygiene", 1898, p. 252.
[4]). Zie A. LAVERAN, l. c., p. 83.

GUALDI en ANTOLISEI injecteerden bij een neurasthenicus, die nooit aan malaria geleden had, intraveneus 3 c.c. bloed van een lijder aan quartana; na 10 dagen ontwikkelde zich bij deze een febris irregularis met amoeboiede parasieten; na 4 maanden bevatte het bloed daarnevens halve manen. [1]) CANTON maakt melding van een patiënt aan febr. tertiana met halve manen in het bloed, waarvan inoculatie bij een gezonde een febr. quotidiana verwekte. [2]) VAN DER SCHEER heeft te Batavia in 42 gevallen van malaria met groote parasieten (tertianae en quartanae) 3 maal halve manen aangetroffen. [3]) ZIEMANN nam in Duitschland een geval van recidiveerende quartana, uit Kamerun afkomstig, waar, waarbij het bloed kleine, weinig gepigmenteerde parasieten en talrijke halve manen bevatte. De curve van dit veel besproken (aan RUGE onbekende?) geval wordt in fig. IX gereproduceerd. [4])



Curve IX Febr. quartana, veroorzaakt door kleine parasieten met vele halve manen.

Deze gevallen zouden, om het systeem te redden, als gemengde infecties moeten worden beschouwd, zooals VAN DER SCHEER voor de zijne ook doet. Ze zouden dan moeten worden uitgelegd als: manifeste quartana (resp. tertiana) plus latente tropica. Dit is een vermoeden, waar verder niets vóór te zeggen valt. Wanneer VAN DER SCHEER in zijn genoemde verhandeling eerst dit *vermoeden* en eenige bladzijden verder de categorische *bewering* uitspreekt, dat groote parasieten en halve manen nooit samen gaan, *behalve bij*

1). Zie LAVERAN, l. c., p. 132.
2). Zie LAVERAN, l. c., p. 134.
3). A. VAN DER SCHEER, l. c., p. 283.
4). H. ZIEMANN, l. c., p. 187, fig, 6.

gemengde infecties, beweegt hij zich in een circulus vitiosus, die met de nader te analyseeren cirkelredeneeringen van andere schrijvers alle teekenen van analogie vertoont.

ANNETT vond in Nigeria in het bloed van een klein kind een halve maan in gezelschap van 1 grooten en 2 kleine „quartana-parasieten". [1])

De lijst van benigne malariagevallen met halve manen in het bloed zou waarschijnlijk in het oneindige verlengd kunnen worden, indien het boven reeds gewraakte misbruik der substitutie van klinische diagnoses door bloed-diagnoses niet zoo algemeen ingang had gevonden.

Een zuivere toestand zou verkregen worden, indien in alle gevallen van malaria, waarin de klinische diagnose op grond van nauwkeurige klinische observatie gesteld kon worden, het bloedonderzoek door een tweede persoon, aan wie de klinische diagnose niet mocht worden bekend gemaakt, werd verricht.

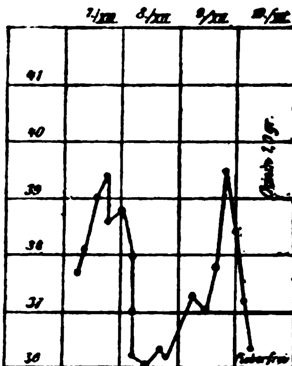
Zelfs in handen der beste parasitologen en met gebruikmaking van de meest schematische parasitologische indeelingen heeft de onderscheiding van de meerderheid der vormen van micro-organismen in het malariabloed zooveel willekeurigs of, wil men liever, subjectiefs, dat in alle dubieuse gevallen de bloed-diagnose, wat het type van den gevonden parasiet betreft, aan de klinische diagnose wordt „aangepast". En in die gevallen, waarin de bloed-diagnose, met het schema in de hand, geen twijfel overlaat, wordt maar al te licht met de klinische getransigeerd. Ettelijke treffende voorbeelden hiervan zullen in deze verhandeling moeten worden aangewezen. Wij moeten ons veroorloven, ook hier dezen weg van critisch onderzoek in te slaan; en wel aan de hand van enkele publicatiën van bekende malariologen: ZIEMANN, MANNABERG, NOCHT.

---

[1]). E. ANNETT, J. EVERETT DUTTON and J. H. ELLIOT: „Report of the malaria expedition to Nigeria of the Liverpool School of tropical medicine and medical parasitology". In „The Tompson Yates Laboratories Report", London, 1902, p. 221.

Eenige curven moeten daartoe worden gereproduceerd.

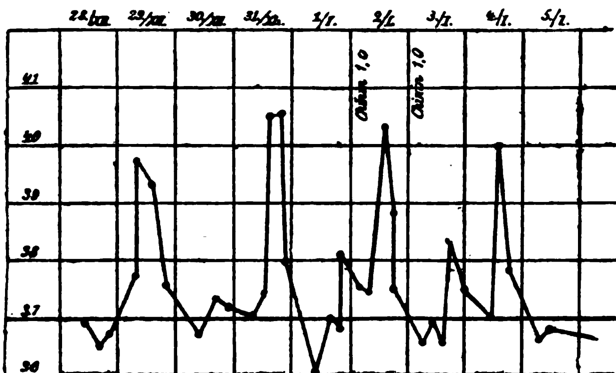
Vooreerst curve X, ontleend aan de uitstekende studie van den Hamburg'schen havenarts NOCHT. [1])



Deze curve is er een van tertiana. Er valt, volgens alle klinische criteria, niet aan te twijfelen, dat hier een infectie van benignen aard in het spel is geweest.

Even zoo in het geval, door curve XI voorgesteld. Men zou hier van tertiana duplex, althans van een neiging tot vérdubbeling der aanvallen, kunnen spreken;

Curve X. Febr. tertiana, veroorzaakt door kleine, ongepigmenteerde, halvemaan-vormende parasieten.



Curve XI. Febr. tertiana, veroorzaakt door kleine, ongepigmenteerde, halvemaan-vormende parasieten.

[1]). NOCHT, l. c. „Ueber Tropenmalaria bei Seeleuten". In „Arch. f. Sch. u. Tr. Hyg.", 1899, Heft I.

aan den aard der infectie is echter niet te twijfelen. Van geprotraheerde aanvallen, zooals voor de tertiana maligna typisch is, van een pseudocrisis op den dag na het acces, als dien koortsvorm karakteriseert, hier geen sprake. [1])

Het klinisch beeld was dan ook, zooals de schrijver uitdrukkelijk opmerkt, „ganz dasselbe, wie es gewöhnlich bei der Europäischen Tertiana zu finden ist". [2])

Gevallen van dezen aard heeft NOCHT *twaalf geconstateerd.* En al deze twaalf worden aangevoerd niet als gevallen van tertiana maar als *febris tropica*, omdat......microscopisch infectie met „echter, kleinformiger, unpigmentirter" malaria bestond.

Bij 175 patiënten, uit West-Afrika en West-Indië afkomstig, heeft NOCHT op dezen grond de diagnose in 70 % der gevallen gesteld; en slechts in „einigen Fällen" [3]) ontbraken daarbij halve manen.

Curven XII en XIII worden aangehaald als voorbeelden van febr. tropica, waarbij de eerste aanvallen kort geduurd hebben; wederom op grond van het bloedonderzoek. Volgens de klinische bevinding oordeelende, hebben we in curve XII evenwel met een gewone tertiana te doen, die zich vrij hardnekkig tegen de chinine-therapie betoont en na het tijdelijk staken der chinine-toediening een quotidiaan type (vermoedelijk: tertiana benigna duplex) heeft aangenomen;

---

[1]) Ter herinnering de volgende omschrijving van KOCH (Reiseberichte, p. 96). „Der einzelne Anfall ist erheblich länger als bei der europäischen Tertiana; er zieht sich fast über zwei Tage hin und zeigt am Morgen des zweiten Tages einen mehr oder weniger starken Nachlass in der Körpertemperatur und den sonstigen Krankheitserscheinungen."

[2]) NOCHT, l. c., p. 15.

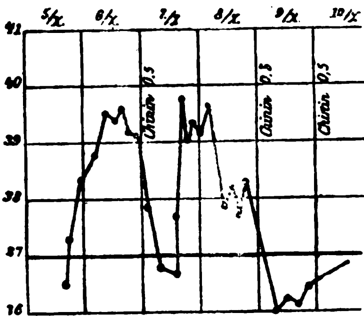
[3]) t. a. p., p. 11.

Curve XII. Febr. tertiana, later quotidiana, veroorzaakt door kleine, ongepigmenteerde, halvemaan-vormende parasieten.

in Curve XIII met een geval van tertiana, waarbij alleen het eerste acces aan de typische eischen voor goedaardige derdedaagsche koorts voldoet, de volgende accessen daarentegen langer hebben geduurd dan voor benigne koortsen als regel wordt aangenomen, een

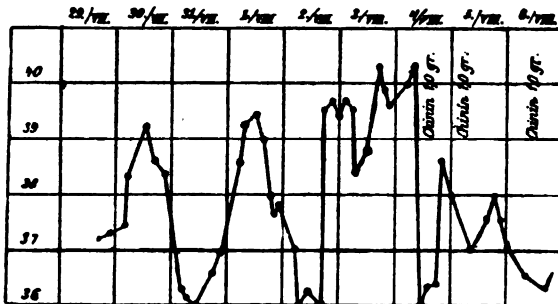
Curve XIII. Febr. tertiana met deels gewone, deels langer durende paroxysmen, veroorzaakt door kleine, ongepigmenteerde, halvemaan-vormende parasieten.

eventualiteit, die zich, zooals vroeger uiteengezet werd (vgl. blz. 740-742), meer voordoet en waarvan curve XIV, aan den zelfden schrijver (NOCHT) ontleend, en als „grossformige, gewöhnliche Tertiana" aangevoerd, een sprekend voorbeeld is.



Curve XV is een van gewone tertiana anteponens, waarvan alleen het 3e acces een „tropisch“ cachet draagt.

Curve XIV. Febr. tertiana met langdurende paroxysmen, veroorzaakt door groote, gepigmenteerde, geen halve manen vormende parasieten.



Curve XV. Febr. tertiana anteponens met onregelmatig verloopend laatste acces, veroorzaakt door kleine, gepigmenteerde, halve manen vormende parasieten.

Karakteristiek voor febr. tropica is zij in haar geheel niet. Toch is door NOCHT ook hier de laatstgenoemde diagnose gesteld, omdat het bloed kleine, gepigmenteerde parasieten bevatte.

Een methode van transigeeren, als in deze publicatie door NOCHT gevolgd, leidt tot zonderlinge inconsequenties en chaotische verwarring.

„In een groot aantal gevallen van inheemsche en van tropische malaria“, zoo is de gang van NOCHT'S en anderer redeneering, „werden twee verschillende soorten van parasieten aangetroffen, nl. een goedaardige soort zonder halve manen en een kwaadaardige soort met halve manen. De goedaardige soort werd uitsluitend gevonden bij de gevallen van inheemsche malaria, de kwaadaardige soort alleen bij die van tropische malaria. Als inheemsche malaria werden echter alleen aangemerkt die gevallen, waarbij de parasieten der goedaardige soort, als tropische malaria uitsluitend die, waarbij de parasieten der kwaadaardige soort werden aangetroffen."

Wat is dit anders dan een redeneering *idem per idem*, een cirkellogica, waarvan de consequentie niet anders luiden kan dan, en dan ook inderdaad luidt: „Werden gevallen van inheemsche malaria waargenomen, waarbij in het bloed parasieten van de kwaadaardige soort voorkwamen, dan werden die gevallen van de rubriek der inheemsche naar die der tropische malaria overgebracht". In dit verband schijnt dan de bewering: „Halbmonde habe ich in keinem Falle bei der gewöhnlichen Tertiana gefunden" op haar plaats, omdat hier feitelijk het eindpunt van den redeneer-cirkel aan het beginpunt wordt vastgekoppeld.

De zelfde critiek als hier op het werk van NOCHT toegepast, zal kunnen worden uitgeoefend op al die publicaties, die van temperatuurcurven vergezeld zijn, ontleend aan patiënten, bij wie, volgens het voorbeeld van NOCHT, geruimen tijd voor het samenstellen der historia morbi chinine niet was toegediend.

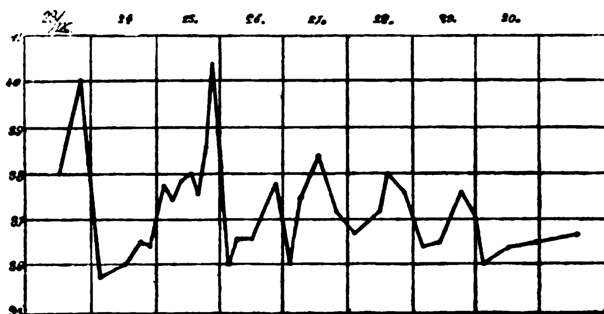
Alleen curven met een tertiaan en quartaan type leenen zich tot dergelijke analyses. Alle gevallen van quotidiana zijn er minder geschikt voor, daar hier niet uit te maken is. of zij op een tertiana duplex dan wel op een infectie met één parasieten-generatie berusten, m. a. w.: „benigne" dan wel „maligne", volgens het schema, zijn.

Het zou de moeite loonen, zeer talrijke temperatuurcurven

uit dit gezichtspunt aan een nauwkeurig onderzoek te onderwerpen.

Al is hiertoe de meerderheid der beschikbare ziektegeschiedenissen ongeschikt, een zeker aantal kan men uit de literatuur bijeengaren, die er zich toe leenen. Hietoe behooren eenige in de boeken van ZIEMANN en MANNABERG voorkomende.

Curve XVI geeft het verloop bij een tertiana simpex (later tertiana duplex, goedaardige quotidiana) weer, waaraan alleen dit bizondere op te merken valt,



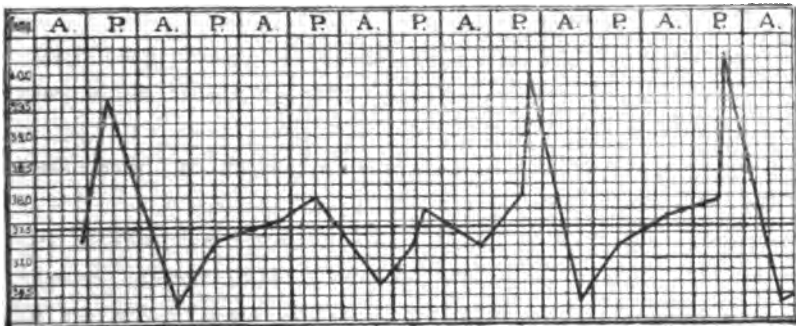
Curve XVI. Febr. tertiana benigna, later quotidiana, veroorzaakt door de typische, zg. kleine, maligne parasieten. Chinine-therapie na het 2e parorysme.

dat het stadium incrementi van het tweede acces, zoolang 38°. niet was bereikt, geprotraheerd is. De curven zijn overigens steil; koude rillingen waren aanwezig; de perioden van pyrexie duren niet lang; een pseudocrisis ontbreekt, integendeel is de temperatuur op den ochtend van den 2en dag bij de twee zwaarste accessen 4° C. lager dan den vorigen dag; het verloop is benigne.

In dit geval heeft ZIEMANN in het bloed alle aan het schema der kleine, halvemaan-vormende parasieten beantwoordende micro-organismen gevonden, inclusief het symptoom der verkleining en donkerder kleuring van de bloedlichaampjes,

gepaard aan de volgens hem voor tertiana maligna typische, scheuring in het protoplasma, die hij in Tab. III, fig. 15 afbeeldt en op p. 51 van zijn boek beschrijft. Het geval wordt daarom aangehaald als een van tertiana maligna [1]). We hebben dus hier, volgens den chaos van het systeem, een „goedaardige tertiana maligna," volgens een rationeele opvatting echter: een tertiana benigna met parasieten, die ten onrechte het epitheton „maligne" dragen.

Curve XVII, aan MANNABERG ontleend [2]) geeft, zooals men



Curve XVII Febr. tertiana benigna. Op de 2 eerste dagen enkele amoeboiede parasieten, later uitsluitend halve manen in het bloed.

ziet, een tertiana simplex weer, waarvan het 2e acces rudimentair ontwikkeld is. Na den 2en dag bevatte het bloed niet anders dan halve manen.

Door MANNABERG wordt elders [3]) een ziektegeschiedenis medegedeeld, waar koorts geheel ontbrak, de malaria-infectie zich echter door miltzwelling, cachexie en intermitteerende hoofdpijn openbaarde. In dit geval van malaria larvata, waarop het cachet der maligniteit, uit welk oogpunt ook

---

1) ZIEMANN, l. c., p. 186, fig. IV.
2) MANNABERG, l. c., p. 161, fig. 24.
3) MANNABERG, l. c., p. 81.

beschouwd, niet rustte, bevatte het bloed halve manen en sphaeren.

De gelarveerde vormen van malaria bieden ons een overgang tot die vormen, waar klinische verschijnselen geheel ontbreken; vormen, die men als „latente malaria“ beschouwen kan, in zoover als de aanwezigheid der pathogene microben in het bloed de mogelijkheid van het manifest worden, onder den invloed van praedisponeerende momenten, medebrengt. In de vorige paragraaf (blz. 751 e. v.) werd over dezen vorm van infectie in het kort uitgeweid. Te dezer plaatse is het voldoende, er aan te herinneren, dat bij deze klinisch door benigniteit uitmuntende infecties in het bloed zoowel halve manen als alle overige vormen van den malariaparasiet kunnen voorkomen.

Genoeg over de vormen der gametocyten als differentiëel kenmerk voor verschillende parasieten-„species.“

Wij willen, als belangwekkend historisch feit, alleen nog memoreeren, dat het LAVERAN, de ontdekker van den parasiet in bijkans alle thans bekende vormen, geweest is die, als in zoo veel andere controverse punten, de leer dezer ziekte betreffende, ook hier, ten opzichte van den waren aard en de beteekenis der halve manen, jaren lang het juiste standpunt heeft ingenomen, dat door haast alle andere onderzoekers werd miskend.

„Eine grosse Rolle spielen bei LAVERAN in seinen Beweis- „gründen“ (voor de uniteit van den parasiet)“ die Halbmonde, „die nicht nur in den unregelmässigen und perniciösen, sondern „auch in volkommen regelmässigen Fiebern vorkämen,“ schreef in 1898 ZIEMANN [1]). En hij vervolgt o. a.: „Eine Ursache „dafür, dass LAVERAN noch an seinem alten Standpunkte als „Unitariër festhält, scheint mir der zu sein, dass er noch keine „Gewissheit uber die Bedeutung jener Formen erlangt hat.“ De schrijver beweert, dit vraagstuk tot oplossing te hebben

1) ZIEMANN, l. c., p. 9.

gebracht. Wat LAVERAN met zijn primitieve methoden niet vermocht, zou ZIEMANN met zijn „wirksame Methode der Chromatin und Blutfärbung" elucideeren. De oplossing was n. l. deze: dat de halve menan, zweepdraden, sphaeren e. t. q. steriele, degenereerende vormsels waren. De zweepdraadvormen, „Gebilde, welche den Forschern so viel Rätselhaftes „boten," werden door LAVERAN „bekanntlich für die höchste „Entwickelungsstufe der Malariaparasiten" gehouden, verklaart ZIEMANN verder, niet zonder een zweem van spot. „Sie „sollten den Uebergang zum Leben in der Aussenwelt ver„mittlen helfen," vervolgt hij. En, alsof men van een Fran„schman zulke dwaasheden nog mocht door de vingers zien, „laat hij er verdrietig op volgen: „Auch MANNABERG konnte „sich nicht entschliessen, sie geradezu als Kadaverform auf„zufassen." [1]).

De wereldgeschiedenis is het wereldgericht. Zij heeft ook hier LAVERAN in het gelijk gesteld.

Gaan wij thans tot een beschouwing der zg. sporocyten (ongeslachtelijke, amoeboiede, endogene, ook genoemd endoglobulaire vormen, schizogone of monogone cyclus van GOLGI) over.

Bizondere kenteekenen worden hier aan de niet-volwassen zoowel als aan de sporuleerende vormen toegeschreven.

Onder de eerste geldt als karakteristiek voor de parasieten der maligne infecties de *ringvorm*. De aanduiding: „ringvormige parasieten in het bloed" staat voor de meesten gelijk met de diagnose „tropische malaria".

Hierin vergist men zich echter ter dege, zooals eenige grepen uit de literatuur, zonder commentaar, zullen bewijzen.

F. PLEHN verklaart van den parasiet der gewone febr. tertiana, dat „seine siegelringähnliche Form ohne weiteres „im Auge fällt". [2]) BONEBAKKER beschrijft hem in een zeker stadium als een „afzonderlijk lichaam, dat de kleur van het

---

1) t. a. p., p. 30.

2) F. PLEHN, „Aetiol. u. klin. Malaria-Studien", p. 15.

„roode bloedlichaampje laat doorschijnen, en dat zich in het „centrum sterk verdunt, of misschien ook ringvormig is". [1]) ZIEMANN noemt den vorm van den „tertiana-parasiet" in het zweetstadium „die eines Ringes oder Halbringes". [2]) Ook bij febr. quartana heeft ZIEMANN den ringvorm in het „Ju-„gendstadium" van den p arasiet waargenomen; „derart", zegt hij, „dass in der Mitte des Ringes die Substanz des roten „Blutkörpers hindurchschimmerte". [3]) DEMPWOLFF maakt in een historia morbi van een tertiana-geval van „ein Plasmodium „in Ringform" gewag. [4]) SCHÜFFNER geeft zeer duidelijke afbeeldingen van ringvormige parasieten bij tertiana en quartana. [5]) Van de snelheid, waarmee het bloed indroogt, schijnt het volgens hem af te hangen, welke gedaante de parasiet aanneemt; zooals de schrijver het uitdrukt: „ob er gleichsam „überrascht wird vom Austrocknen, oder ob er Zeit hat, seinen „Leib zur Ringform zu sammeln". Op deze wijze zou het verklaarbaar worden, dat in vele bloedlichaampjes de 12 tot 24 uur oude „tertiana-parasieten" als over het geheele lichaam uit elkaar gesprongen schijnen te zijn, hetgeen soms ook bij den levenden, zich amoeboied bewegenden parasiet te zien is.

Men mag hierom niet verwachten, in alle, overigens goed geslaagde, preparaten den ringvorm goed te zien te zullen krijgen. De kleine parasieten krijgen den ringvorm gemakkelijker. [6]) Verder neemt SCHÜFFNER als regel aan, dat de parasiet den ringvorm verliest, als hij den halven tijd van zijn

---

[1]) A. BONEBAKKER: „Het plasmodium malariae". Amsterdam, 1891. p. 52.

[2]) ZIEMANN: „Ueber Blutparasiten bei heimischer und tropischer Malaria". In „Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene", 1897, p. 62.

[3]) ZIEMANN: Ueber Malaria- u. a. Bluparasiten", p. 34.

[4]) OTTO DEMPWOLFF: „Aerztliche Erfahrungen in Neu-Guinea". „Arch. f. Sch.-u. Tr.-Hyg.", 1898, p. 143.

[5]) W. SCHÜFFNER: „Beitrag zur Kenntniss der Malaria". In „Deutsches Archiv für klinische Medicin", Bd. 64, 1899. Taf. XV, fig. 1—4 en fig. 12—17.

[6]) t. a. p., p. 430.

ontwikkeling achter zich heeft. Hierop komen echter naar beide richtingen uitzonderingen voor. [1]) Dit moet men ook opmaken uit micro-photographieëa van GOLGI, die parasieten bij febr. quartana weergeven in ringvorm, zoowel in den aanvang als bij reeds gevorderde asexueele ontwikkeling [2]).

NEVEU—LEMAIRE [3]) beschrijft den parasiet der febr. tertiana („plasmodium vivax") als „tantôt la forme d'une croix, tantôt „celle d'une étoile, tantôt une forme plus irregulière encore; „il prend quelquefois l'aspect d'un anneau quand il y a fusion „de l'extrémité libre de deux pseudopodes englobant à leur „intérieur une portion de globule".

In LAVERAN's werk vindt men een afbeelding van een grooten parasiet in typischen ringvorm. [4]) THAYER onderscheidt bij de febr. tertiana twee ringvormen, waarvan hij den eenen noemt „a refractive ring with a more shaded, apparently „thinner central portion", terwijl de andere de echte ringvorm is, ontstaande door de fusie van 2 pseudopodiën, welke een stuk van het roode bloedlichaampje insluiten. [5]) Sommige waarnemers gelooven, dat zulk een gedeelte van een erythrocyt, door 2 pseudopodia ingesloten, gaandeweg door den parasiet wordt gedigereerd. De Russische schrijver GEPPENER verzekert, dat hij in vele gevallen de vorming van den ring en den concentrischen groei van het micro-organisme op den voet kon volgen. [6]).

„In meinen Präparaten habe ich regelmässig gefunden, dass „die jüngsten Formen der Tertian- und der Quartanparasiten „ringförmig gestaltet sind. Diese Ringe haben einen Durch- „messer, welcher $^1/_4$ bis $^1/_8$ von denjenigen eines rothen Blut-

---

1) t. a. p., p. 448.

2) GOLGI, „Zeitschr. f Hygiene", Bd. X, 1891; Taf. 111, fig. 2 en 5.

3) MAURICE NEVEU-LEMAIRE: „Hématozoaires du Paludisme", Paris, 1901; p. 58—59.

4) LAVERAN, l. c., plaat vóór p. 65, fig. 12.

5) THAYER, l. c., p, 43.

6) Zie THAYER, l. c.. p. 43.

„körperchens beträgt. Sie gleichen in Form und Grösse den „erwachsenen Parasiten der Tropenmalaria so volkommen, dass „man sie an und für sich nicht würde unterscheiden können," schrijft KOCH [1]).

RUGE beschrijft verschillende vormen van ringen, ook zegelringen, bij tertiana benigna [2]) en bij quartana [3]) en voegt er aan toe, dat de beide species „so lange sie noch ringförmig sind" soms in 't geheel niet van elkaar te onderscheiden zijn. ANNETT c. s., in hun rapport over de malaria expeditie naar Nigeria, [4]) vermelden het zeer frequente voorkomen van ringvormen bij quartane infecties.

Omgekeerd is voor de parasieten bij febr. tropica de ringvorm, ook in den toestand van rust, geen constant kenmerk.

DU BOIS ST. SEVRIN heef in Dahomey en Madagascar den vorm in gekleurde preparaten meestal onregelmatig gevonden en noemt den ringvorm niet [5]).

NOCHT meent, dat de omschrijving als zegelring niet past voor de ongepigmenteerde ontwikkelingsphasen; volgens hem heeft men hier te doen met „Scheiben mit siegelringförmig sich farbendem Contour" [6]).

KUNST heeft te Batavia gevallen, waarbij de volwassen parasiet „veelal niet de gedaante van een ring" had, geobserveerd [7]).

NEVEU-LEMAIRE zegt van den parasiet der tropica (Laverania malariae), dat „quelquefois même, le parasite est si mince à sa partie médiane qu'il a l' apparence d'un anneau" [8]).

---

1) R. KOCH, l. c., Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. Krankh., Bd. 32, p. 19.

2) RUGE, l. c., p. 4 en 5.

3) t. a. p., p. 7.

4) H. E. ANNETT, l. c., p. 221 sqq.

5) DU BOIS SAINT SEVRIN, Prof. de bactériologie à l' école d'application de médecine navale de Toulon,: „Le diagnostic bactériologique du paludisme". In „Arch. de médec. nav. et colon.". T. 65, 1896, p. 343.

6) NOCHT, l. c., p. 9.

7) Dr. J. J. KUNST: „Bijdrage tot de kennis der in N. I. voorkomende vormen van malaria." In „Geneesk. Tijdschr. voor N. I.", Deel 51, 1901, p. 632.

8) NEVEU-LEMAIRE, l. c., p. 61,

Schrijver dezes heeft in gevallen van „tropische malaria" zeer dikwijls parasieten, die in rust den vorm van bolronde lichaampjes of schijfjes hadden, gezien. In gefixeerde preparaten zag ik de ringetjes en ringen veelvuldiger dan bij het onderzoek van natief bloed. In het zelfde preparaat was de overgang van den schijfjes- in den ringvorm niet zelden zichtbaar. Hetgeen ik te Tosari en te Soerabaja zag, komt in 't algemeen met hetgeen THAYER in Baltimore bij de zg. tropische malaria heeft waargenomen overeen. Hij beschrijft dit als volgt: „The small, ring-like, refractive body which „may at first have been quite motionless, suddenly loses much „of its refractiveness, becomes a trifle expanded, and shows „marked undulatory waves about the periphery. With this change „the central spot, which looked like the lumen of a ring, „suddenly disappears. Such a pale, amoeboid, hyaline disk is „not to be distinguished from a tertian or quartan organism. „Its movements are active and irregular, and every conceivable „picture may result. At any moment however, such a form „may suddenly cease to be amoeboid, change into a pale disk, „and from that quickly again into a smaller refractive ring- „like form" [1]).

Reeds in 1893 is door VAN DER SCHEER [2]) van de kleine parasieten een beschrijving gegeven, die hiermee in menig punt overeenstemt. Door het uitvoeren van amoeboiede bewegingen, zegt hij o.a.: „gaan zij van den ronden „in een onregelmatigen drie-, vier- of veelhoekingen vorm over; „naar alle zijden kunnen uitsteeksels uitgezonden worden, „zoodat een lichaam, dat tevoren rond was, binnen enkele „minuten een stervorm met 3 tot 5 armen kan vertoonen. „Dikwijls nemen zij één, soms ook 2 of 3 schijfjes haemo- „globine in zich op; in het eerste geval omgeven zij dat ring- „vormig (annulaire vormen); enkele malen opent zich de ring,

1) THAYER, l. c., p. 65.
2) VAN DER SCHEER, l. c., p. 292.

„zoodat het schijtje vrij wordt en de amoebe haar vormveran „dering weer begint."

Het voorkomen van ringen bij alle vormen van malaria-infectie aldus vaststaande, moet speciaal worden geconstateerd, dat de vormen der ringen zoozeer op elkaar gelijken, dat ook hierop geen onderscheiding der benigne en maligne infecties kan worden gebaseerd.

Onderzoekers, die op het streng-dogmatisch standpunt staan, kan men dikwijls met naieven ernst hooren verzekeren, dat het „typisch aspect" van de „tropische ringen" zoo kenschetsend is, dat wie deze eenmaal gezien heeft, zich in de diagnose nimmermeer vergissen kan. Ook deze illusie mag men hun niet laten. De graad van gelijkenis tusschen „benigne" en „maligne" ringen kan zoo volmaakt zijn, dat wij ons dikwijls over het subjectivisme, dat velen collega's bij het microscopisch onderzoek in merg en been schijnt gevaren, hebben moeten verbazen.

Vergelijkt men de afbeeldingen van ringvormen bij quartana, tertiana en tropica, bijv. in het werk van ZIEMANN (bijv.; tab. I, fig. I, fig. 14, fig. 16, tab. II, fig. 2, fig. 17 e.a.; [1]) dan zal men erkennen, dat, indien bij de figuren geen beschrijving voorkwam, van een aantal vormen door niemand zou kunnen worden uitgemaakt, aan welken vorm van infectie zij ontleend zijn.

RUGE stemt, evenals KOCH (cf.p. 18), toe, dat de zg. groote tropenringen zoo volkomen op de zg. kleine tertiana- en quartana-ringen gelijken, dat zij niet te onderscheiden zijn. [2]) Want, zegt hij, „sie haben alle drei die sichelförmige „Verdickung, die der knopfförmigen Anschwellung gegenüber „liegt, sie haben ungefähr die Grösse des dritten Theiles des „Durchmessers eines rothen Blutkörperchens und das befallene „Blutkörperchen ist weder verblasst noch vergrössert".

1) ZIEMANN, l. c., p. 180 en 182.

2) RUGE: „Einführung etc.", p. 11.

Nu moet in het oog gehouden worden, dat RUGE hier over zg. groote tropenringen spreekt en dat, in tegenstelling hiermee, in de preparaten uiterst veelvuldig een soort haarfijne ringetjes van veel geringer afmeting worden gezien, waarop de omschrijving „kleine tropenringetjes" wordt toegepast. In de fraaie afbeeldingen van ZIEMANN'S werk ziet men deze o.a. op tabel II, fig. I en op tab. III, fig. 12, waar de kleinste vorm ongeveer 1/10 der doorsnede van het roode bloedlichaampje bezit. Volgens het schema wordt de aanwezigheid dezer kleine organismen, alleen om de afmeting reeds, voor maligne infecties zoo kenschetsend geacht, dat de onbevooroordeelde waarnemer er zich telkens weer over zal moeten verwonderen, hoe „maligne" infecties zoo bij uitstek goedaardig kunnen verloopen.

In het ziektegeval met het koortsverloop, in de aan ZIEMANN ontleende curve XVI (blz. 12) weergegeven en dat blijkens de boven gegeven analyse een geval van tertiana benigna is geweest, kwamen nu juist deze haarfijne ringetjes (tab. II, fig. 1 en tab. III, fig. 12 van genoemd werk) in het bloed voor, en het geheele betoog, boven gegeven om de pathognomonische beteekenis der halve manen te bestrijden, zou moeten worden herhaald, ten bewijze, dat ook de fijnste ringvormen in geenen deele uitsluitend bij de maligne infecties voorko men en bij de benigne infecties onbreken. Om niet onnoodig in herhalingen te vervallen, verwijzen wij naar de vroegere uiteenzettingen.

Waar KOCH en RUGE de mogelijkheid van verwisseling der groote tropenringen met kleine tertiana- en quartana-ringen toegeven en ter toelichting hiervan de doorsnede van al deze vormen op 1/4 tot 1/3 van die der roode bloedlichaampjes schatten, moeten wij opmerken, dat zij tegen de consequentie der feiten terugschrikken. „Tropenringen" kunnen toch aanmerkelijk grooter afmetingen bereiken. Op p. 8 van zijn boek zegt RUGE zelf: „Der Durchmesser des grossen Tropenringes beträgt 1/3— 1/2 des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens."

De nuchtere waarheid is dan ook, dat niet alleen de kleine maar ook de grootere ringen bij gewone tertiane infecties met de zoo genaamde tropenringen een sprekende gelijkenis in voorkomen en afmetingen vertoonen en niet van elkaar te onderscheiden zijn.

Wie hieraan twijfelt neme een proef door de vergelijking van hetgeen door verschillende onderzoekers, blijkens door hen geproduceerde afbeeldingen, als maligne en als benigne ringvormen gediagnostiseerd wordt. Ter vergelijking worden o.a. aanbevolen:

RUGE, Taf. III, fig. 6 (tertiana) met MANNABERG, Taf. III, fig. 42 (tropica);

RUGE, Taf. I, fig. 26 (tertiana, dubbele infectie) met ZIEMANN, Taf, II, fig. 6 (tertiana maligna);

ZIEMANN, Taf. I, fig. 2 (quartana) met MANNABERG, Taf. III, fig. 43 (tropica);

ZIEMANN, Taf. V, fig. 4 (tertiana) met KOCH, Taf. III, fig. 3 (tropica);

RUGE, Taf. III, fig. c (tertiana) met SCHÜFFNER, Taf. XV, fig. 28 („perniciosa"); en zoo voort.

Bij objectief ingesteld persoonlijk onderzoek, wij herhalen het, zijn dergelijke vergelijkingen onnoodig. Geen geoefend onderzoeker zal het moeilijk vallen, haarfijne ringetjes, even goed als halve manen, aan te toonen bij infecties, die in elk opzicht een klinisch goedaardig karakter dragen en waarvan het temperatuurverloop met dat der zg. tropische malaria geen gelijkenis, hoe genaamd, vertoont; gevallen, overeenkomende met de boven gesignaleerde twaalf gevallen van NOCHT, waarheen nog eens verwezen wordt. (Zie blz. 8).

Behalve de ringvorm moeten hier die vormen uit den schizogonen cyclus besproken worden, die in het sporulatietijdperk van den parasiet tot waarneming geraken.

Hier geeft voor de verschillende vormen van infectie het schema de volgende karakteristieke onderscheidingskenmerken aan de hand:

Febr. quartana: madeliefjevorm (Gänseblümchen, Margarethenblume, forme de marguérite, rosette, daisy form);

Febr. tertiana benigna: zonnebloemvorm;

Febr. quotidiana met gepigmenteerde parasieten: onregelmatig;

Febr. quotidiana met ongepigmenteerde parasieten: stervorm, of onregelmatig;

Febr. tertiana maligna: onregelmatig.

Onderzoekt men aan de hand van de voornaamste schrijvers, of deze onderscheidingskenmerken constant zijn waargenomen bij de soort van infectie, waarbij zij zijn genoemd, dan komt men al ras tot het besluit, dat niet alleen dit het geval niet is, dat niet alleen dus bij de verschillende infecties behalve de genoemde ook andere vormen voorkomen, maar dat ook de voor een bepaalde infectie kenschetsend geachte vorm bij andere infecties kan worden waargenomen.

Al dadelijk bij de quartana blijkt, dat de madeliefvorm slechts één van de figuren weergeeft, die de sporuleerende parasiet vertoonen kan. Reeds CANALIS heeft een *waaiervorm* beschreven, die hierdoor tot stand komt, dat het pigment zich excentrisch concentreert. [1]) F. PLEHN zag in de deelingsvormen bij inheemsche malaria het pigmenthoopje bijna altijd excentrisch gelegen en vond de sporulatiefiguren in verreweg de meeste gevallen onregelmatig en meer gelijkende op een druif dan op een madeliefje of een ster. [2]) ZIEMANN nam somtijds den typischen vorm, in andere gevallen den *moerbeivorm* („Morula") waar. Eenige keeren zag hij het pigment zich in twee hoopjes, hetzij centraal of peripheer gelegen, concentreeren. Een ander maal trad in 't geheel geen concentratie van het pigment in. In onmiddellijk geharde preparaten, die volgens hem het best de natuurlijke ligging weergeven, was de madeliefvorm het zeldzaamst. ZIEMANN meent, dat wellicht de wijze van vervaardiging der preparaten

---

1) Zie: MANNABERG, l. c., p. 59.

2) F. PLEHN: „Aetiol. u. klin. Mal. Stud.", l. c., p. 21.

aansprakelijk is voor het verschil in resultaten, dat GOLGI, hij en anderen verkregen hebben. [1]) RUGE schrijft: „Die „von GOLGI ursprünglich als typisch beschriebene Theilungs- „figur „die Margarethenblume" ist selten gut ausgebildet. Oft „sind die jungen Parasiten ähnlich wie beim Tertianparasiten „angeordnet." [2]) In het door mij te Tosari waargenomen geval van quartana, waarvan de curve volgt, bevatte het bloed op verschillende tijdstippen segmentatiefiguren van tamelijk onregelmatig voorkomen, waarvoor een passende naam niet licht te vinden zou zijn. Het waren eenvoudig zich verdeelende hoopjes.

De zonnebloemvorm, door GOLGI voor den sporuleerenden parasiet bij febr. tertiana als karakteristiek beschreven, komt volgens MANNABERG minder dikwijls voor dan een onregelmatige figuur, die meer aan eén moerbei of een druif herinnert. [3]) Hier bevindt MANNABERG zich in overeenstemming met ZIEMANN, die den moerbeivorm voor febr. tertiana de meest gewone noemt en hier zeer beslist tegenover GOLGI stelling neemt. De morulavorm komt volgens hem niet alleen bij tertiana voor maar, met geringe afwijkingen, bij alle malaria-infecties en bij de verwante infecties met bloedparasieten bij dieren. [4]) Deze moerbeivorm is ook de eenige, dien, als bij tertiana voorkomend, RUGE vermeldt. [5]) Door TSUZUKI, die in Japan onderzocht, wordt voor tertiana als eenige sporulatiefiguur de *druifvorm* genoemd. [6])

Wij moeten opmerken, dat GOLGI zelf als deelingsfiguur bij tertiana niet uitsluitend den zonnebloemvorm genoemd maar nog 2 andere wijzen van sporulatie beschreven heeft. Bij één hiervan wordt, evenals bij de zonnebloemfiguur, het

---

1) ZIEMANN, l. c., p. 41-42.
2) RUGE, l. c., p. 7.
3) MANNABERG, l. c., p. 62.
4) ZIEMANN, l. c. p. 45.
5) RUGE, l. c., p. 5.
6) TSUZUKI, l. c., p. 765.

pigment in het midden opgehoopt maar valt daarna het geheele protoplasma in onregelmatig geplaatste kogeltjes uit elkaar; bij de derde wijze van deeling blijft het pigment in de peripherie opgehoopt en ontstaan in het midden twee kogeltjes, welke in een schijnbare vacuole gelegen zijn. MANNABERG maakt hiervan geen gewag en beschouwt deze beide sporulatievormen als produkten van degeneratie. [1])

VAN DER SCHEER nam GOLGI's eersten, typischen sporulatie-vorm bij tertiana nimmer waar maar wel de als derde deelingsfiguur beschreven veranderingen van het organisme, die hij echter, in overeenstemming met ANTOLISEI, BASTIANELLI en BIGNAMI, voor het gevolg van necrobiotische processen aanziet. Trouwens was GOLGI zelf er niet zeker van, of zijn derde deelingsfiguur altijd als zoodanig mocht worden opgevat [2]). Als eenigen vorm van sporulatie heeft VAN DER SCHEER bij tertiana de tweede, dus onregelmatige deelingsfiguur, echter met eenige wijzigingen, waargenomen. Nl. zag hij het lichaampje van den parasiet, evenals bij quartana, zich aanvankelijk in een aantal peervormige sectoren verdeelen, die zich spoedig tot kogeltjes samentrekken. Deze schuiven zich daarna op enkele plaatsen boven en onder elkaar, waardoor rondom het excentrisch gelegen pigmenthoopje de vorm van een *spiraal* verkregen wordt. Nog constateert deze onderzoeker, dat men in het zelfde preparaat deelingsfiguren kan aantreffen, die in het eene geval met het hoofdtype der tertiana, in het andere geval met dat der quartana overeenkomen [3]). Van een scherp afgebakend verschil tusschen de vormen, waaronder bij quartana en bij tertiana de deeling geschiedt, kan volgens VAN DER SCHEER volstrekt niet altijd sprake zijn.

C LLI en GUARNERI hebben er op gewezen, dat sporulatie kan intreden zonder dat het pigment zich geconcentreerd heeft. (Vergelijk ZIEMANN's opgave.) De segmentatie heeft

1) MANNABERG, l. c., p. 62.
2) VAN DER SCHEER, l. c., p. 287.
3) t. a. p., p. 289.

hier plaats terwijl het pigment,een onregelmatig netwerk vormend, in het lichaam verspreid ligt [1]).

KIEWIET DE JONGE zag op 78 sporulatiefiguren van door hem als zoodanig gediagnostiseerde „tertiana-parasieten" 54 maal conglomeratie van het pigment op een plaats aan de peripherie, 5 maal tusschen centrum en peripherie, en slechts 25 maal in het centrum; in 13 gevallen kwam het in 't geheel niet tot pigmentverzameling maar bleef het door het lijf van den parasiet verdeeld [2]).

Het gebrek aan vaste regels, dat blijkens bovenstaande opsomming bij de sporulatie der zg. benigne parasieten bestaat, doet den scheidsmuur, die op grond van dit proces tusschen hen en de zg. maligne parasieten opgetrokken is, vervallen. Een nauwkeurig waarnemer trouwens als ZIEMANN spreekt het onomwonden uit, dat een principiëel verschil hier volstrekt niet bestaat; en KOCH geeft de beschrijving van een door hem waargenomen sporulatieproces in het bloed der milt van een aan febr. tropica overleden patiënt, waarbij hij den typischen rosetvorm (voor quartana als kenmerkend aangenomen en ook bij tertiana voorkomende) observeerde. Zonder voorbehoud verklaart hij dan ook: „Die sporenhaltigen Parasiten „glichen in diesem Falle volkommen denjenigen des Tertian-„fiebers nur mit dem Unterschiede, dass die Dimensionen etwa „halb so gross waren" [3]).

THAYER schrijft: „In the full-grown bodies with central „pigment blocks, bodies which may be anywhere from one „fifth the diameter to nearly the actual diameter of a red „blood-corpuscle, segmentation takes place in a manner quite „similar to that described in the tertian parasite." [4])

MAXWELL zag een sporulatiefiguur bij den zg. gepigmenteerden quotidiana-parasiet als een „ill-shaped rosette with

1) Zie: MANNABERG, l. c., p. 62.
2) KIEWIET DE JNNGE, l. c., p. 233.
3) ROBERT KOCH: „Reiseberichte", p. 100.
4) THAYER, l. c., p. 67.

tiny leaflets", later onregelmatig wordende. [1]) RUSKIN COOK beschrijft de deelingsvormen als „a very definite mulberry-like mass, reminding one very much of the morula stage of the segmenting ovum". [2])

VAN DER SCHEER laat zich in analogen zin als ZIEMANN uit: „De deelingsvormen komen, wat configuratie betreft, overeen met die van de quartana en tertiana. Van uit het, in het midden opgehoopte, pigment gaan straalsgewijze fijne, sterk lichtbrekende strepen naar den omtrek, waardoor het plasma in kleine sectoren wordt verdeeld, die daarna den vorm van kogeltjes aannemen." [3])

Dat bij LAVERAN de benaming „corps en rosace" voor alle vormen van sporuleerende parasieten geldt, is bekend. Voor den „parasite du Sénégal", door MARCHOUX beschreven en overeenkomende met GRASSI'S en FELETTI'S ongepigmenteerden quotidiana parasiet, wordt door dezen schrijver de sporulatiefiguur opgegeven als „rosace". [4]) De zelfde term wordt door DU BOIS ST. SEVRIN gebruikt voor de „formes de segmentation" der halvemaan-vormende parasieten, door hem in Dahomey en bij gerapatriëerden uit Madagascar bestudeerd. [5])

Wanneer nu MANSON, MANNABERG en anderen de sporulatiefiguren bij deze soort infecties als onregelmatig en somtijds stervormig beschrijven, mogen wij concludeeren, dat hier, evenals bij de zg. benigne parasieten, onverbreekbare wetten voor het sporulatie-proces niet bestaan en dat elke

1) J. PRESTON MAXWELL: „A contribution to the diagnosis and treatment of aestivo-autumnal malaria". In: „The Journ. of Trop. Medic." 1900, p. 181.

2) ALBERT RUSKIN COOK, op. cit., „Journ. of trop. Medic.", 1902, p. 43.

3) VAN DER SCHEER, l. c., p. 294.

4) MARCHOUX: „Le paludisme au Sénégal". In „Arch. de Médec. nav.", T. 68, 1897, p. 296.

5) DU BOIS SAINT SEVRIN, l. c., p. 343.

poging, op die niet bestaande wetten een indeeling in species te willen baseeren, een failure moet zijn.

Naast de hoofd-kenmerken der verschillende vormen van den malariaparasiet worden tal van bijkenmerken, eigenaardigheden in vorm en uiterlijk, beschreven, die de onderscheiding der species heeten te kunnen vergemakkelijken.

Wij noemen: het voorkomen van breede banden bij febr. quartana, van smalle banden bij tertiana maligna, het porceleinachtig uiterlijk bij quartana, het hyaline uiterlijk bij tertiana enz.

Aan het subjectivisme kan hierbij dikwerf de vrije teugel worden gevierd. En, indien dit niet zoo ware, van beteekenis zijn deze descriptieve bizonderheden niet, zoolang zij ontleend moeten worden aan beschrijvingen, waaraan een willekeurige indeeling der ziektegevallen in „benigne", „maligne" etc. ten grondslag ligt; een indeeling, waarbij de klinische diagnosticus zich door den systematicus a priori het stilzwijgen heeft doen opleggen, ter handhaving, tegen wil en dank, van een morphologisch stelsel, dat zich aan hem als uitgangspunt van zijn werken en waarnemen heeft weten op te dringen in stede van er het resultaat van te zijn.

IV. AANTAL SPOREN.

De deelingsvormen van den malariaparasiet heeten in een voor elke species constant aantal jonge parasieten, die vóór hun invasie in of aanhechting aan nieuw-geïnfecteerde erythrocyten den naam *gymnosporen of sporen* dragen, uiteen te vallen.

Deze naam „sporen", welke onjuist is, zal hier, ter voorkoming van verwarring, worden gehandhaafd.

Het aantal bedraagt, volgens het schema:

voor den parasiet der febr. quartana 6 tot 12,

„ „ „ „ „ tertiana 15 tot 20 (dikwijls minder),

„ „ gepigmenteerden quotidiana-parasiet 6 tot 8 (zelfs meer),

voor den ongepigmenteerden quotidiana-parasiet 6 tot 8,
„ „ parasiet der tertiana maligna 10 tot 12, zeldzaam 15 of 16.

Als op zich zelf staand specifiek kenmerk hebben deze getallen weinig waarde. Bedraagt het aantal sporen 8 of minder, dan kan de parasiet tot de maligne (quotidiana) zoowel als tot de benigne species (quartana) behooren; bedraagt het 8 tot 12, dan kunnen het weder sporen van de benigne quartana even goed als van de tertiana maligna zijn; alleen een aantal van meer dan 12 zou in den regel op een infectie met goedaardige tertiana wijzen.

Afgezien van het geval der tertiana benigna heet het dan ook noodzakelijk, het kenmerk te bezigen in combinatie met andere kenmerken, nl. den vorm der sporulatiefiguur (waarvan de onwaarde als zoodanig in de vorige paragraaf werd gedemonstreerd) en de afmeting van den sporuleerenden parasiet (waarvan het gebrek aan constante waarde in de volgende paragraaf zal worden uiteengezet).

Niet als diagnostisch kenteeken maar als eventueel uit een oogpunt van systematiek belangrijk soort-kenmerk moet dan ook het getal der sporen worden beschouwd. Wil het evenwel als zoodanig inderdaad van belang zijn, dan moet het zijn een *constant kenmerk*. Niet op grond van wisselvallige maar alleen van rigoureuse kenteekenen zal een scheiding in soorten mogen voltrokken worden.

Aan dezen eisch nu voldoet het aantal sporen bij de verschillende zg. species in geenen deele.

Van den parsiet der febr. quartana lezen wij al dadelijk, dat het aantal sporen even goed 4 of 5 als 6-8 bedragen kan. Het hangt er slechts van af, zooals MANNABERG betoogt [1]), in welk stadium van zijn groei de parasiet tot sporulatie overgaat. Men moet immers volstrekt niet verwachten, dat alleen volwassen parasieten sporuleeren. Ook niet-volwassen

1) MANNABERG, l. c., p. 59.

parasieten kunnen dit doen; en dit geldt niet alleen den parasiet bij febr. quartana maar ook dien bij goedaardige tertiana, bij welken vorm van infectie de sporulatie kan intreden op een tijdstip, waarop het organisme nog een zóó klein gedeelte van het geïnfecteerde bloedlichaampje inneemt, dat een zeer groote gelijkenis met den sporuleerenden „gepigmenteerden quotidiana-parasiet" bestaat en een overeenkomstig geringer aantal sporen wordt gevormd [1]).

Bij de quartana zag VAN DER SCHEER het aantal deelingskogels tot 5, bij de tertiana tot 8 dalen, „zoodat", zegt deze schrijver, „de grenzen, waarbinnen het aantal zich bij iederen „vorm beweegt, tamelijk wel ineenloopen [2])." „Ofschoon moet worden toegegeven, dat bij de quartana dit aantal over het algemeen klein, bij de tertiana groot is", aldus gaat hij voort, „zoo kan van een scherp afgebakend verschil hier geen sprake „zijn." Zelfs een constant terugkeerend verband tusschen het aantal deelingskogels en hun onderlinge rangschikking in den sporuleerenden parasiet bestaat volgens VAN DER SCHEER niet.

REES geeft als gemiddeld aantal sporen bij quartana 10 op maar constateert uitdrukkelijk, dat er ook 14 kunnen zijn [3]). BASTIANELLI en BIGNAMI beschrijven gevallen van anteponeerende tertiana benigna, waarbij het aantal niet meer dan 5 tot 10 bedroeg. Zulke gevallen komen volgens hen dikwijls voor [4]).

Nu denke men niet, dat alleen in deze in hun ontwikkelingsgang van het schema afwijkende gevallen een niet aan het schema beantwoordend aantal sporen wordt gevormd. In een historia morbi, door MANNABERG als typisch voorbeeld ter demonstratie van de „wet van GOLGI" bij febr. quartana aangehaald, leest men den volgenden passus: „Sehr zahlreiche, „die rothen Blutkörperchen vollständig ausfüllenden Parasiten;

[1]) t. a. p., p. 63.
[2]) VAN DER SCHEER, l. c., p. 288.
[3]) REES, l. c., p. 293.
[4]) Zie: MANNABERG, l. c., p. 67.

„in vielen das Pigment concentrirt und die Substanz der Pa-
„rasiten in vier bis sechs Segmente getheilt..... [1])".

F. PLEHN wijst er op, dat zelfs in het zelfde preparaat het aantal sporen volstrekt niet altijd, zelfs bij benadering, even groot is. [2]) Op grond van zijn waarnemingen aarzelt hij niet, de volgende verklaring af te leggen: „Ein allgemein gültiges Gesetz uber die Zahl der bei der Theilung „der Malariaparasiten entstehenden Sporen wird sich nach „dem oben Gesagten für die heimische Intermittens wenigstens „nicht aufstellen lassen, am wenigsten aber wird dieselbe als differential-diagnostisches Moment herangezogen werden können."

In plaats van de getallen 6—12 voor quartana en 15—20 voor tertiana geeft CELLI voor de quartana 6—14 en voor de tertiana 12—20 op, zoodat de getallen in elkaar overgaan. [3]) REES noemt voor quartana 6—14, voor tertiana 15—26 [4]); ZIEMANN voor quartana 5—12, voor tertiana 5—18 [5]), met vermelding, dat door hem bij quartana eens 14 jonge parasieten zijn waargenomen en dat bij tertiana in de meerderheid 16 sporen worden gevormd. GRASSI geeft eveneens voor quartana als maximum 14, als minimum daarentegen 9 op, voor tertiana als maximum 25, als minimum 15. [6]) DEMPWOLFF beschrijft een geval van typische tertiana, in Nieuw-Guinea waargenomen, waarbij in het bloed rijpe, zeer duidelijke madeliefjesvormen, voorkwamen, die in 6—8 jonge parasieten uiteenvielen. [7]) Dit komt overeen met het resultaat van onderzoekingen van VINCENT, in 1892 in de Société de Biologie bekend gemaakt. Hij vond het aantal segmentkogels bij tertiana-lijders nu eens 8, dan weer 16. Het bloed van

[1]) t. a. p., p. 60.
[2]) F. PLEHN: „Aetiol. u. klin. Mal. St.," p. 21.
[3]) ANGELO CELLI: „Die Malaria nach den neuesten Forschungen." Berlin, 1900; p. 21.—22.
[4]) REES, l. c., p. 293 en 296.
[5]) ZIEMANN, l. c., p. 41 en 38.
[6]) GRASSI, l. c., p. 149.
[7]) DEMPWOLFF, l. c., p. 143.

den zelfden patient kan er 8, 10, 12 en 16 vertoonen. LAVERAN heeft het zelfde feit geconstateerd. [1]) E. CANTON kon in Amerika evenmin eenig verband tusschen aantal sporen en koortstype waarnemen. [2]) SCHÜFFNER, die in het algemeen toestemt, dat alle tusschen tertiana- en quartana-parasieten opgegeven verschilpunten slechts gradueel zijn, „die umsomehr „dem subjectiven Urtheil unterliegen, als es sich um sehr feine „Objecte handelt, und innerhalb jeder Species grosse Schwan-„kungen vorkommen," is van meening, dat van alle kenmerken het aantal sporen nog het meeste houvast oplevert maar laat er direct op volgen: „Da man jedoch bei der Tertiana „frühreife Sporulations-formen beobachten kann von 10 und „weniger Sporen, die darnach also unter das Schema des „Quartanfiebers gehörten, so verliert hier alle Klassificirung „den Boden." [3]) RONALD ROSS noemt het aantal sporen bij febr. tertiana 12—20 [4]); RUGE: 15—25. [5]) KIEWIET DE JONGE vond in 82 onderzoekingen van door hem als „tertiana-parasieten" gediagnostiseerde sporulatievormen het aantal sporen wisselende van 8 tot 32. Het meest voorkomende aantal was 17. [6])

THAYER heeft segmentatievormen voor gewone tertiana afgebeeld, waarin de parasiet 27 sporen vormt. [7]) In zijn herhaaldelijk genoemd boek geeft hij het aantal als 15—30 op. [8])

Bij de zg. maligne infecties wisselt volgens het schema het aantal deelingskogels der sporocyten tusschen zoo wijde

---

1) LAVERAN, l. c., p. 76.

2) Zie: LAVERAN, l. c., p. 76.

3) SCHÜFFNER, l. c., p. 444.

4) RONALD ROSS, l. c., p. 187.

5) RUGE, l. c., p. 5.

6) KIEWIET DE JONGE, l. c., p. 232.

7) Zie: CARL SCHWALBE: „Beiträge zur Malaria-Frage." Berlin, 1900; p. 89.

8) l. c., p. 278.

grenzen (6 en 16), dat hier van een physiologische regelmaat en afwijkingen daarvan nauwelijks sprake kan zijn.

De „ongepigmenteerde quotidiana-parasiet", door GRASSI en FELETTI als species geproclameerd, volgens autoratieve schrijvers met recht, omdat hij niet alleen in Italië maar ook in Senegal en andere plaatsen aan de kust van Afrika met de zelfde kenmerken is aangetroffen, vormt volgens de stichters der soort en volgens MANNABERG 6 — 8 sporen, volgens MARCHOUX echter in Senegal 8 — 12. [1])

Voor de tertiana maligna noemt ZIEMANN [2]) het meest gewone getal 8 — 16, terwijl volgens MANNABERG, MANSON e.a. getallen boven 12 zeldzaam zijn.

In gevallen van tropica is echter een segmentatie in een nog grooter aantal jonge parasieten zeer dikwijls geconstateerd, zoodat in dit opzicht ook het verschil met de gewone tertiana is uitgewischt. BRAULT reproduceert in afbeeldingen den schizogonen ontwikkelingscyclus, door THAYER en HEWETSON waargenomen in een geval van febr. aestivo-autumnalis, waarbij de sporocyt in 13 segmenten uiteenviel. [3]) MANSON geeft een afbeelding, aan de zelfde schrijvers ontleend, waarin dit aantal 17 bedraagt. [4]) DU BOIS SAINT-SEVRIN geeft als aantal sporen der halvemaan-vormende parasieten 8 — 10 — 16 — 20 op. [5]) In het werk van THAYER komt op plaat III een zeer regelmatige deelingsfiguur van den parasiet der aestivo-autumnale koortsen voor, die 18 sporen vormt. „The segments, eighteen in number, were „accurately counted before separation", verzekert de schrijver. [6]) M. KOCH teekent in een schema, dat den ontwikkelingscyclus van den parasiet der zomer-herfstkoortsen weergeeft, het aan-

[1]) MARCHOUX, l. c., p. 296.

[2]) ZIEMANN, l. c., p. 51.

[3]) J. BRAULT: „Traité pratipue des maladies des pays chauds et tropicaux" Paris, 1900; p. 340.

[4]) MANSON, l. c., frontispice.

[5]) DU BOIS SAINT-SEVRIN, l. c., p. 343.

[6]) THAYER, l. c., p. 314.

tal sporen als 14. [1]) RUGE zegt van de sporulatievormen der febr. tropica: „Sie zerfallen in 15 — 25 junge Parasiten von „dem Charakter der oben geschilderten jungen Tertian-Para- „siten". [2]) In enkele referaten over RUGE'S boek schijnt deze opgave als een lapsus calami te zijn beschouwd. Zij is dit niet. Dit leert ons o.a. Taf. I, fig. 21 in het zelfde werk, waar een „Tropenfieberparasit" 22 jonge parasieten vormt. Trouwens geeft ook GRASSI het maximum-aantal sporen voor „laverania malariae" als 25 op. [3]) NEVEU LEMAIRE zegt: „On en compte généralement 7, 10 ou 12, rarement 15 à 20". [4]) RUSKIN COOK observeerde „a varying number, 12 — 20 spores". [5])

Ook hier dus eenerzijds geen constante kenmerken bij de zoo genaamde afzonderlijke species, anderzijds geen constante verschilpunten tusschen de species onderling.

V. GROOTTE VAN DEN PARASIET.

Ziehier een belangrijk kenteeken, waarvan de waarneming geen moeilijkheden oplevert en dat dan ook in de praktijk van het hoogste belang wordt geacht. Van zóó hoog belang, dat beschrijvingen, waarin opgaven hieromtrent ontbreken, als regel a priori onbruikbaar mogen worden verklaard.

VAN DER SCHEER heeft op grond van dit kenmerk het bestaan van minstens 2 soorten malariaparasieten, nl. groote en kleine, aangenomen. Het bestaan van overgangsvormen tusschen de groote en de kleine parasieten onkent hij en noemt de diagnose altijd zeker [6]) Zijn „groote plasmodiën" vallen samen

1) MAX KOCH und HERMANN COENEN: „Fortschritte der Malariaforschung in Italien." In „Berliner klinische Wochenschrift," 1901, p. 312.
2) RUGE, l. c., p. 8.
3) GRASSI, l. c., p. 150.
4) NEVEU-LEMAIRE, l. c., p. 61.
5) RUSKIN COOK, l. c., p. 43.
6) VAN DER SCHEER, op. cit., VIRCHOW's. Archiv, 1895, Bd. 139, p. 94.

met de beide benigne species (die der quartane en gewone tertiane koortsen), zijn „kleine plasmodiën" met de species der maligne parasieten (die der febr. tropica s. aestivo-autumnalis). De afmeting noemt hij niet het eenige constante onderscheidingsteeken. Bij de kleine parasieten wordt toch volgens hem een constant geringere pigmentontwikkeling waargenomen.

Voor de uitoefening eener critiek is het noodig, analytisch te werk te gaan. Wij bespreken dus afzonderlijk de afmetingen en de qualiteiten van het pigment en beroepen ons op de algemeene wet der logica, die luidt: Indien van twee redenen, die onderling onafhankelijk zijn, de eerste niets bewijst en de tweede niets bewijst, bewijzen ze ook tezamen niets.

De afmeting van een parasiet verschilt naar gelang van zijn leeftijd. Men spreekt van jonge, halfvolwassen en volwassen parasieten naar gelang het eerstvolgende sporulatiestadium verder af of dichter bij is. Daar de parasiet groeit, is het jonge individu kleiner dan het volwassene. Hieruit volgt, dat het maximum der grootte van een parasiet met het tijdperk van zijn vollen wasdom samenvalt.

De morphologen hebben er dan ook goed aan gedaan, bij het systematiseeren der parasieten de *maximale grootte* als herkenningsteeken op te geven.

Deze bedraagt, volgens de gangbare beschrijvingen, bij den parasiet der quartana en dien der tertiana de grootte van den erythrocyt, overtreft die bij de tertiana zelfs menigmaal; voor den parasiet der tropica verschillen de opgaven en heerscht een tamelijke verwarring, hetgeen begrijpelijk genoeg is, daar zelfs de meeningen over het bestaan van één of drie species dezer parasieten uiteenloopen. Grooter dan 1/3 der doorsnede van het roode bloedlichaampje kan de doorsnede van den parasiet der tropica volgens sommige onderzoekers niet worden; de meesten echter stellen zijn maximale grootte op 2/3 dier afmeting, enkelen nog hooger. Volgens opgaven van gezaghebbende zijde kan zelfs, evenals bij quartana, de grootte der roode bloedlichaampjes worden bereikt.

Treft men in een bloedpreparaat een parasiet aan, welks doorsnede de grootte van die van het normale roode bloedlichaampje bezit, dan staat dus niet vast, dat men met een „grooten parasiet", met een goedaardige infectie te doen heeft. Alleen als de grootte van het organisme die van het lichaampje overtreft, d.w.z.: als het bloedlichaampje hypertrophisch is en door den parasiet geheel wordt opgevuld, zou men zekerheid bezitten (indien de praemissen van het schema juist zijn), dat een infectie met tertiana bestaat. (Zie echter over de werkelijke waarde van dit kenmerk paragraaf VII.)

Hiermede is alles, wat over de beteekenis der grootte van den parasiet als pathognomonisch kenmerk in het midden te brengen zou zijn, gezegd. Elke parasiet, waarvan de diameter minder dan die van een rood bloedlichaampje bedraagt, zal, indien mogelijk, met behulp van andere eigenschappen herkend moeten worden. Het kan zoowel een infectie met tropica als een met quartana of tertiana aanduiden.

Wij willen voorloopig toegeven, dat het voorkomen van „tropische parasieten", die de volle grootte der erythrocyten bezitten, een zeldzaamheid is. Wij willen voorloopig zelfs aannemen, dat door den „parasiet der tropica" deze grootte zoo zelden wordt bereikt, dat er in de diagnostiek praktisch geen rekening mee behoeft gehouden te worden. De inhoud der vorige alinea zou dan de volgende wijziging moeten ondergaan: Elke parasiet van meer dan 2/3 der afmeting van een rood bloedlichaampje bewijst een benigne infectie; parasieten van minder dan deze grootte duiden op een infectie met tropica (volwassen, halfvolwassen of jonge vormen) of op een met benigne malaria (halfvolwassen of jonge vormen).

Hoe nu, op grond der afmetingen, in een gegeven geval uit te maken, met welke dezer beide soorten infectie men te doen heeft?

Men zou kunnen meenen, dat het hiertoe, in een deel der gevallen althans, voldoende is, zich de vraag te stellen: Be-

hooren de parasieten, die ik zie, tot een volwassen, een half-volwassen of een jonge generatie?

Stel bijv. het geval, dat de doorsnede der waargenomen parasieten 2/3 van die der bewoonde roode bloedlichaampjes bedraagt en dat alle zichtbare organismen de zelfde afmeting hebben. Ware nu uit te maken, dat de aanwezige organismen den vollen wasdom hebben bereikt, dan zou men denken, hieruit te mogen besluiten, met een infectie door zg. tropische parasieten te doen te hebben.

Zelfs deze schijnbaar logische conclusie zou overijld zijn.

Want wel is het waar, dat een maximaal groote parasiet zijn vollen wasdom bezit; niet daarentegen, dat elke tot vollen wasdom gekomen parasiet de maximale grootte bereikt. In een hoe groot percentage der gevallen dit gebeurt, weet niemand. Op blz. 30 zagen wij, dat het bij febr. tertiana volgens BASTIANELLI en BIGNAMI *dikwijls* voorvalt. Men heeft dus hier het aangrijpingspunt voor zijn redeneering verloren.

Maar er is meer.

Wij namen immers aan, de waargenomen parasieten in een verondersteld geval voor volwassen te mogen verklaren en hiermee den twijfel, dat halfvolwassen of jonge parasieten eener grootere species aanwezig waren, te mogen buiten sluiten.

Komt het geval, waarin dit postulaat recht van bestaan heeft, dikwijls of ooit voor? Doet, m. a. w., bij malarialijders het klinisch verloop gegevens aan de hand, waarop bouwende wij het recht hebben, uit te maken, dat op een gegeven oogenblik de druppel bloed, aan een deel van het lichaam te ontnemen, volwassen parasieten bevatten moet?

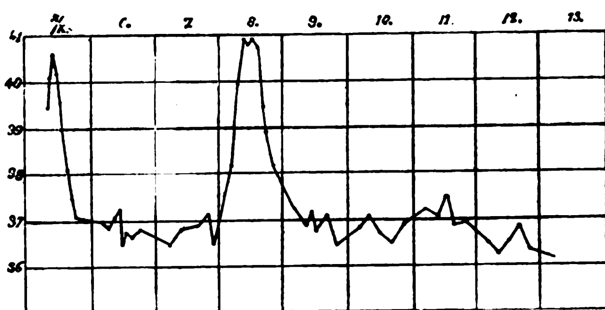
Schematisch beschouwd zou men, daar toch elke phase der ziekte met een bepaald ontwikkelingsstadium der parasieten heet samen te vallen, geneigd zijn, de vraag bevestigend te beantwoorden.

In werkelijkheid is het echter niet zoo.

Volgens het schema oordeelende, mogen in het bloed vol-

wassen parasieten worden verwacht korten tijd voor de nieuwe aanval begint. Maar nu vrage men iederen prakticus die in tropische landen veel malarialijders gezien en veel bloed onderzocht heeft, hoe exceptioneel zeldzaam dit postulaat nauwkeurig bewaarheid wordt. Gevallen van dien aard bestaan ongetwijfeld. Zelfs bij de benigne malaria zijn echter de infecties uiterst frequent, waarin de distributie der parasieten een onregelmatig karakter aanneemt en op alle denkbare oogenblikken micro-organismen van elken leeftijd in het bloed circuleeren. Zelfs observeerde ik te *Tosari* een geval van quartana (recidief), waarin op elk willekeurig oogenblik van den 72 urigen cyclus zeer kleine tot de bloedlichaampjes geheel opvullende parasieten in grooteren of kleineren getale te vinden waren en waarbij de temperatuur een regelmatig verloop had. Curve XVIII maakt twijfel aan de diagnose van dit geval onmogelijk. Na het 2e acces werd 's ochtends en 's avonds 1 gram zoutzure chinine in capsules toegediend; de koorts herhaalde zich niet.

Ook buiten de tropen is deze bevinding gedaan. F. PLEHN onderzocht de endemische Duitsche malaria met typisch intermitteerend verloop, waarbij het bloed als 't ware een reincultuur van het pathogene organisme is, en verzekert, dat



Curve XVIII. Febr. quartana met alle ontwikkellingsphasen van den parasiet in alle stadiën van den schizogonen cyclus.

ook daar „die Beurtheilung des einzelnen Falles doch so

„einfach nicht is, da die Wachsthums- und Entwicklungszeit „der Organismen auch bei unseren ganz uncomplicirten Fällen „als eine so völlig übereinstimmende nicht angesehen werden „darf und wir zu den besprochenen Zwischenzeiten sehr regel- „mässig Parasiten verschiedener Entwicklungsstadien in dem- „selben Präparat zu begegnen pflegen...." [1]). BONEBAKKER, die te Amsterdam observeerde, verklaart, dat ook daar in een bloedpreparaat niet slechts één stadium maar *steeds* verschillende opvolgende stadiën uit de ontwikkeling der parasieten te gelijk aanwezig waren [2]). ZIEMANN kon in zijn geval evenmin van een „ganz strenge Gesetzmässigkeit" spreken en maakt de opmerking: „Bestimmt zu sagen, so und so viel Stunden „nach einem Anfalle haben die Parasiten die und die Grösse, „war mir unmöglich, da der Entwicklungsgang der Parasiten „manchmal ein schnellere, manchmal ein langsamerer war" [3]). In zijn later verschenen boek (1898) herhaalt hij, dat hij o. a. bij „typischer einfacher Quartana" sporulatievormen waargenomen heeft op een tijdstip, waarop alleen jongere vormen verwacht mochten worden en geen temperatuurverhooging bestond. „Ueberhaupt konnte ich eine solche Gleichmässigkeit „der Entwickelung, wie GOLGI beschreibt, nicht immer finden", zegt hij daar [4]). Bij de febr. tertiana maakt hij de opmerking: „Thatsächlich kann man gelegentlich eines Fieberanfalles bei „einer typischen Tertiana duplicata alle Formen vom jungen, „noch extraglobulären Parasiten bis aufwärts zum sich teilenden „Mutterparasiten finden. [5]) BELOW heeft dergelijke ervaringen opgedaan, die hij samenvat in de verzuchting: „Wir wissen

1) F. PLEHN: „Aetiol. u. klin. Mal. St." p. 20.

2) BONEBAKKER, l. c., p. 82.

3) HANS ZIEMANN: „Ueber Blutparasiten bei heimischer und tropischer Malaria," Vortrag, gehalten auf der 68en Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Frankfurt. Referaat van RUGE in „Arch. f. Sch.- u. Tr. Hyg.," 1897, p. 63.

4) ZIEMANN: „Ueber Malaria u. a. Blutparasiten," p. 43.

5) ZIEMANN, t. a. p., p. 44.

„nicht, warum die Zahl oder Form dieser räthselhaften proteus-„artigen Amoeben durchaus nicht gebunden ist an die ver-„schiedenen Fieberepochen [1])."

NOCHT bericht, dat hij bij zijn onderzoek te Hamburg afgezien van deelingsvormen, die hij alleen tijdens de koude rillingen zag, alle andere bij tertiana voorkomende vormen van parasieten meestal gelijktijdig in het bloed waargenomen heeft. [2]) Bij deze gewone „grossformigen, pigmentirten Ter-„tiana" treft men volgens zijn bevindingen ook in den koortsvrijen tijd jonge en oudere parasieten naast elkaar aan en is het dikwijls moeilijk uit te maken, welke phase van ontwikkeling het talrijkst vertegenwoordigd is. [3]) THAYER doet wel niet anders dan deze bevindingen bevestigen, waar hij, zij het ook met gansch andere bedoelingen, de volgende getuigenissen aflegt: „It is not at all infrequent to see cases of double „and triple quartan infection where only one set of actual „paroxysms occur, so that at first, from the observation of „the clinical chart, we might suspect only a single quartan „infection." (N.B. bedoeld worden gevallen van manifeste malaria, waarbij andere „groups of parasites" wel degelijk, te gelijker tijd, geregelde paroxysmen verwekken.) „We may „see sometimes a triple quartan infection with single quartan „paroxysms where after treatment one set of organisms dimi-„nishes in virulence and another increases." [4]) KOCH verklaart, dat naast de ringvormen bij quartana en tertiana, welke hij als de jongste vormen bij deze infecties beschouwt, in den regel eenige groote gepigmenteerde parasieten voorkomen. [5]) KIEWIET DE JONGE constateerde te Weltevreden in 5 klinisch waargenomen gevallen van quartana, dat bij de eenvoudige

1) E. BELOW: „Impaludismus, Bakteriologie und Rassenresistenz." In „Arch. f. Sch.- u. Trop.-Hyg.," 1897, p. 103.

2) Hafenartz NOCHT: „Ueber Tropenmalaria bei Seeleuten". In „Arch. f. Sch. — u. Trop. — Hyg.", 1899, p. 9.

3) NOCHT, t. a. p., p. 18.

4) THAYER, l. c., p. 128 en 129.

5) R. KOCH, l. c., p. 19.

vormen parasieten van allerlei leeftijd in het bloed circuleerden en dat meermalen, ook nadat de patient geruimen tijd koortsvrij was, parasieten, zelfs sporuleerende, gevonden werden. [1])

Hoeveel onregelmatiger is de verdeeling der parasieten van verschillenden leeftijd bij de andere infectie-vormen:

Absoluut vervalt het geheele criterium voor alle gevallen waarin „tropische infectie" mogelijk is eigenlijk reeds om deze reden, dat niet de minste zekerheid bestaat, dat van de zg. tropische parasieten vormen, tot de tweede phase der schizogone ontwikkeling behoorende, in het bloed der huid zullen worden aangetroffen. De endogene levenscyclus in zijn geheel van den „tropica-parasiet" kan in het periphere bloed meestal niet worden bestudeerd, omdat gewoonlijk de tweede helft van dien cyclus in inwendige organen verloopt. Om dit gedeelte van den cyclus te bestudeeren, zou men de milt moeten puncteeren; een procédé, dat, met enkele uitzonderingen, niet te rechtvaardigen is. Bovendien mag tegenwoordig wel als vaststaand feit aangenomen worden, dat bij vele maligne infecties zelfs de studie van uit centrale lichaamsdeelen genomen bloed een hoogst gebrekkig beeld van de ware toedracht der zaken geeft. (Bij febr. tertiana kan trouwens het zelfde voorkomen. Verg. het daarover op blz. 56 verhandelde.)

Voor al deze gevallen mag de prakticus het op prijs stellen, dat niet één maar gewoonlijk meerdere generaties der „tropica-parasieten" gelijktijdig in het bloed circuleeren. Anders zou eenige uren vóór het koortsacces in menig geval in het periphere bloed geen enkel micro-organisme te vinden zijn. Juist gedurende dezen tijd echter kan voor den patiënt, die de prodromen der koorts gewaar wordt, met het oog op dia- en prognose een bloedonderzoek worden verlangd. Hoe dikwijls zou in zulke gevallen de onderzoeker aan het doen van een foutieve uitspraak blootstaan.

---

1) Kiewiet de Jonge, l. c., p. 258.

Tot welken graad van wasdom de in het periphere bloed circuleerende „tropica-parasieten" het in den regel brengen kunnen, wenschen wij niet na te gaan.

Volgens A. PLEHN verdwijnen de roode bloedlichaampjes, die hen herbergen, uit het bloed der peripherie zoodra hun gasten ongeveer $^1/_4$ van het lichaampje opvullen, zoodra dus de doorsnede van den parasiet de helft van die van den erythrocyt bedraagt. [1]) Dit is waarschijnlijk te sterk gegeneraliseerd of geldt uitsluitend Kamerun. Ook veel grootere parasieten kunnen bij febr. tropica in bloedpreparaten, op de gewone wijze vervaardigd, worden aangetroffen. Evenwel meenen wij, op den voorgrond stellende, dat moeilijkheden voor de diagnostiek zich vooral bij de niet-groote vormen der parasieten, welke in tropische landen de meerderheid vormen, voordoen, tot de verklaring gerechtigd te zijn, dat het genoemde hulpmiddel: het te baat nemen der isochronie van klinisch verloop en parasitaire ontwikkeling, hier zoo goed als altijd in den steek laat; waaruit volgt, dat in alle gevallen, waarin middelmatig groote of kleine organismen of beide tegelijk in het bloed voorkomen, uit hun afmetingen alleen geenerlei besluit met betrekking tot hun leeftijd en dus evenmin met betrekking tot hun specificiteit valt te vormen.

KOCH'S raad om in een zekere categorie van gevallen, waarin op grond van het bloedonderzoek geen type-diagnose gesteld kan worden, het klinisch verloop uitspraak te laten doen, zal eo ipso in tropische landen zelden van dienst kunnen zijn. De groote, immers volwassen, „tropenparasieten" worden volgens KOCH na afloop van den aanval, dus bij lage temperatuur, de jongste vormen der „benigne parasieten" in het begin van den aanval, dus bij hooge temperatuur, aangetroffen. [2]) Wij zouden in herhalingen moeten vervallen,

1) ALBERT PLEHN: „Die Bluntuntersuchungen in tropischen Fiebergegenden und ihre practische Bedeutuug". In „Arch. f. Sch.-u. Trop.-Hyg.", 1897, p. 12.

2) R. KOCH: „Ueber die Entwickelung der Malariaparasiten". In „Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. Krankh."; Bd. 32, 1899, p. 19.

wilden wij de onwaarde dezer zeer schematiseerende voorstelling en van den daaraan voor de praktijk verbonden raad in het licht stellen.

Dit zoo zijnde, getuigen wij met te meer voldoening, dat door KOCH dergelijke hulpmiddelen noodzakelijk worden geacht, omdat ook volgens hem morphologisch de jongere vormen der quartana- en tertiana-parasieten van de oudere parasieten der tropica niet te onderscheiden zijn. (Zie citaat op blz. 18) RUGE is, zooals wij boven zagen, de zelfde meening toegedaan.

Van de nieuwere schrijvers mag in het zelfde verband KIEWIET DE JONGE worden genoemd, al drukt deze euphemistisch zich aldus uit: dat bij de door hem gevolgde methode (kleuring met boraxmethyleenblauw) het onderscheid tusschen „volwassen tropica" en „jonge tertiana" „zeer lastig" is; zoodat het in enkele gevallen, waarin hij te *Tjilatjap* alleen kleine ringen vond, „niet ondenkbaar" was, dat „jonge tertiana" in het spel is geweest. De diagnose „tertiana" werd echter niet gesteld, als geen grootere parasieten gevonden werden. [1]) Hier nu is misverstand. Naar twee zijden. Want 1° is niet alleen tusschen jonge ringvormige parasieten bij febr. tertiana (en quartana) en *volwassen* ringen bij tropica onderscheiding onmogelijk, maar dikwijls, ja, tamelijk algemeen evenzeer tusschen jonge ringen bij tertiana (en quartana) en *jonge* ringen bij tropica. De minimum-afmeting der parasieten bij tertiana en quartana is toch pl. m. 0.001 m.M., en reeds de uiterst jonge exemplaren kunnen den ringvorm aannemen. De zelfde afmeting komt aan jonge parasieten bij tropica toe. Velen, o.a. KOCH, geven haar hier zelfs als minimum op (opgaven hieromtrent zie beneden). En 2° pleit de aanwezigheid van groote parasieten naast kleine ringen geenszins voor het bestaan eener infectie met tertiana of quartana. Want zeer groote parasieten, zelfs zulke, die den erythrocyt bijna

---

1) KIEWIET DE JONGE: „Tjilatjap als malariahaard". In „Geneesk. Tijdschr. v. N.-I.", Bd. 52, 1902, p. 283.

opvullen, komen niet alleen bij de laatste maar evenzeer bij infecties met tropica voor. Hiertoe verwijzen wij naar de elders aan te halen afbeeldingen van SCHÜFFNER, MANNABERG e.a. en naar de opgaven, die in hun onderling verband op blz. 22 te vinden zijn.

Hoe jonger en kleiner de parasieten zijn en hoe meer daarbij de bruikbaarheid van andere herkenningsteekenen vervalt, des te geringer wordt de mogelijkheid, de eene soort van de andere te onderscheiden. Ja, feitelijk staat men hier voor een onmogelijkheid. Zelfs GOLGI, de vader van de systematiek der malariaparasieten, verklaart, dat bij de aestivo-autumnale koortsen alle ontwikkelingsstadiën van het organisme gewoonlijk op het zelfde oogenblik aanwezig zijn. [1]) En bijna 10 jaar later bevestigt voor de febr. tropica, te Weltevreden waargenomen, KIEWIET DE JONGE ongeveer het zelfde, waar hij het voor vele gevallen onmogelijk noemt, tusschen het koortstype en de grootte en het aantal der in het periphere bloed aanwezige parasieten direct verband te vinden. [2])

VAN DER SCHEER's classificatie in „kleine" (maligne) en „groote" (benigne) parasieten kwam herhaaldelijk reeds ter sprake. Overgangsvormen ontbreken, de diagnose is altijd zeker, getuigt deze onderzoeker. [3]) De „kleine plasmodien" bereiken hoogstens de grootte der helft van een rood bloedlichaampje, verzekert hij. NOCHT, die, wat de afmetingen der parasieten betreft, het zelfde onderscheid als VAN DER SCHEER maakt, bevestigt, dat de beide species „meistens sehr leicht" van elkaar te onderscheiden zijn. Slechts in 34 van 215 gevallen was dit hem niet met zekerheid mogelijk. [4])

Wij moeten de juistheid dezer uitspraken thans aan eenige concrete gegevens toetsen.

---

[1]) Volgens THAYER, l.c., p. 22.
[2]) KIEWIET DE JONGE, l.c., p. 255.
[3]) VAN DER SCHEER, l.c., p. 308.
[4]) NOCHT, l.c., p. 8.

De grootste der „groote plasmodiën" zijn die der febr. tertiana. MANNABERG zegt van deze parasieten: „Er bildet „als ganz jungen Parasit einen kleinen 0.001—0.002 Millimeter „im Durchmesser besitzenden Körper." [1]) Die der febr. quartana zijn in alle stadiën kleiner. Wat de jonge vormen betreft, wordt dit o.a. door REES spiciaal geconstateerd: „The „young forms are intra-corpuscular and non-pigmented. They „are, however, somewhat larger than the quartan." [2]) De doorsnede der jonge vormen van den „quartana-parasiet" is dus niet grooter dan 0,001 m.M..

Over den parasiet der febr. tropica schrijft KOCH: „Die „geringste Grösse der ringförmigen Parasiten beträgt 1/8—1/6 „vom Durchmesser eines rothen Blutkörperchens." [3]) De doorsnede der roode bloedlichaampjes bedraagt 0.006—0.008 m. M. (gemiddeld 7 micron). De geringste grootte dezer „kleine plasmodiën" is dus volgens deze opgaven gemiddeld even veel als die der „groote plasmodiën".

De door KOCH opgegeven diameter der kleinste malaria-parasieten komt met de opgaven van verschillende andere onderzoekers overeen. LAVERAN [4]) zegt: „Les plus petits me-„surent à peine 1 micr. de diamètre;" MANSON, MANNABERG, CELLI en anderen beelden ze in de zelfde grootte af; DAVIDSON geeft pl. m. 1/6 der doorsnede van het bloedlichaampje op [5]); RUGE 1/6—1/5 van deze doorsnede [6]).

A. PLEHN beeldt jonge parasieten af waarvan de doorsnede 1/10—1/15 van die der roode bloedlichaampjes bedraagt. [7]) Afbeeldingen van parasieten bij tertiana maligna van pl.m.

1) MANNABERG, l.c., p. 61.
2) REES, l.c., p. 294.
3) ROBERT KOCH, „Reiseberichte", p. 99.
4) LAVERAN, l.c., p. 59.
5) DAVIDSON, l.c., p. 116.
6) RUGE, l.c., p. 7.
7) A. PLEHN, „Weiteres etc."; o.a. de figuren 11, 12, 13, 16, 18, 19 op Taf. 1.

1/10 dier lichaampjes in doorsnede geeft ook ZIEMANN. [1]) Volgens onze ervaring zijn parasieten van deze grootte op Java zeer frequent. Te Tosari bij recidivisten en te Soerabaja bij versche infecties kon ik levendig bewegelijke parasieten, dikwijls met locomotie in de roode lichaampjes, in de natieve preparaten herhaaldelijk waarnemen, waarvan de grootte in doorsnede 1/10 van die der geïnfecteerde bloedlichaampjes niet overtrof of wellicht daar beneden bleef. Het zoeken naar deze kleine organismen is dikwijls een zaak van groot geduld. Is het verschijnsel der locomotie aanwezig, dan slaagt men gewoonlijk snel. [2])

VAN DER SCHEER heeft in 1892 in een micro-photographie een bloedpreparaat gereproduceerd, waarin een ringvormige parasiet van geringer afmeting dan KOCH afbeeldt, te Batavia waargenomen, voorkomt. [3]) Hij merkt hierbij op, dat de parasieten in een geval van algiede (choleriforme) malaria, door hem gezien, nauwelijks 1/3 gedeelte dezer grootte hadden bereikt. [4])

Niet alleen echter wat de minimale, ook wat de maximale afmeting der „tropische parasieten" betreft, struikelt men in de literatuur over sterke contradicties. Vroeger zinspeelden wij reeds hierop.

KOCH verklaart: „Wenn er seinen grössten Umfang erreicht „hat, ist er ungefähr noch einmal so breit, und sein Durch„messer ist dann 1/3 so gross als derjenige des rothen Blut„körperchens." [5]) Elders heet het: „Ihre volle Entwickelung „erreichen sie aber erst nacht dem Ende des Anfalles; in diesem

---

[1]) ZIEMANN, l.c., Taf. II, fig. 1, links onder.

[2]) Om foutieve diagnoses te voorkomen is uiterste schoonheid der object- en dekglaasjes volstrekt noodzakelijk. Een zeer heldere lens en sterke vergrooting kunnen evenmin worden gemist. Wij bedienen ons van ZEISS, Homog. Imm. 1/12; oculair 2 met uitgetrokken tubus, somtijds een korter oculair. Cederolie van ZEISS.

[3]) VAN DER SCHEER, l.c., fig. 4, rechts onder.

[4]) t. a. p., p. 291.

[5]) R. KOCH, „Reiseberichte", p. 99.

„Stadium sind sie 1/4—1/3 so breit als das rothe Blutkör-„perchen, und das dem Chromatinkorn gegenüberliegende „Stück des Ringes ist erheblich dicker als der übrige Theil." [1])

F. PLEHN e.a. geven de zelfde maat op. [2])

MANNABERG schrijft over den „gepigmenteerden quotidiana-parasiet": „Die Parasiten erreichen nicht selten auch eine „bedeutendere Grösse und füllen unter Umständen zur Zeit „der Sporulation das ganze Blutkörperchen aus." [3])

BONEBAKKER gewaagt van groote parasieten bij malaria tropica, die zich geheel als de in een ander geval waargenomen „tertiana-parasieten" gedroegen. [4]) ZIEMANN zag in Italië de parasieten der tertiana maligna groeien tot zij 3/4 van de geïnfecteerde roode bloedlichaampjes hadden opgevuld. „Diese grössten Formen fanden sich noch dicht vor dem eigentlichen Anfalle im peripheren Blute, ja zum Teil noch während des Schüttelfrostes." [5])

THAYER verzekert, dat „in some instances forms may be „found which are nearly as large as the red cell." [6]) MANSON geeft 1/2—2/3 der grootte van een rood bloedlichaampje op [7]); GRASSI noemt als maximum 2/3 van het bloedlichaamje [8]); RUGE 1/3—1/2 van de doorsnede dier lichaampjes [9]); SCHÜFFNER beeldt ze af met een doorsnede van 2/3 van den geïnfecteerden erythrocyt [10]); MAX KOCH met een doorsnede van 4/5 hiervan [11]).

---

1) R. KOCH, op. cit., „Zeitschr. f. Hyg.", 1899, p. 20.

2) Zie o. a. F. PLEHN: „Bericht über eine Studienreise in Deutsch-Ostafrika, Unterägypten und Italien". In „Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg.", 1900, p. 158.

3) MANNABERG, l. c., p. 70.

4) BONEBAKKER, l. c., p. 63.

5) ZIEMANN l. c., p. 51.

6) THAYER, l. c., p. 67.

7) MANSON, l. c., p. 86.

8) GRASSI, l. c., p. 150.

9) RUGE, l. c., p. 8.

10) SCHÜFFNER, l. c., fig. 31.

11) MAX KOCH, l. c., p. 312.

Men vergelijke met deze opgaven VAN DER SCHEER's uitspraak over de fundamenteele beteekenis van de afmetingen der parasieten.

Ongetwijfeld hebben verschillende onderzoekers, blijkens hun beschrijvingen, als parasieten, tot een bepaalde „species" behoorende, organismen aangezien, die, wat hun afmetingen betreft, geen verwantschap en geen overeenkomst bezitten.

Men houde in het oog, dat KOCH's en anderer opgaven lengte-maten betreffen. Een organisme, waarvan hij de maximale doorsnede als 1/3 opgeeft, vult het bloedlichaampje in de vlakte-doorsnede voor 1/9 op. Spreekt ZIEMANN van parasieten, die 3/4 van den erythrocyt opvullen, dan zijn deze pl. m. zeven maal zoo groot. Spreekt MANSON van 2/3 der grootte van een rood bloedlichaampje, dan zijn deze organismen zes maal zoo groot als de grootste volgens KOCH bestaande; enz.. Van zulke organismen, die in het systeem één en de zelfde plaats innemen, zou men kunnen zeggen, dat ze ten eenen male onvergelijkbaar schijnen.

Waar de feiten van zoo uiteenloopende verhoudingen getuigen is het o.i. pure contre-sens, er „soort-kenmerken" aan te willen ontleenen. KOCH's uitspraak: „Etwas, was mir „bisher" (1899) „nicht genügend beachtet zu sein scheint, sind „die Grössenverhältnisse der tropischen Malariaparasiten" [1]) zal dan ook o.i. alleen in zoover beteekenis kunnen hebben, als de onmogelijkheid, die verhoudingen aan een rationeele systematiek ten grondslag te leggen, uit de voortgezette observatie duidelijker in het oog zal springen.

VI. AMOEBOIEDE BEWEGELIJKHEID.

Het onderzoek van natieve preparaten heeft het onschatbare voordeel, door eenmaal onbedriegelijk waargenomen bewegingen van endoglobulaire vormsels den parasitairen aard hiervan te kunnen vaststellen. ALBERT PLEHN geeft aanvan-

1) ROBERT KOCH, t. l. a. p.

gers den raad, alleen die endoglobulaire vormsels voor micro-organismen te houden, die of den typischen ringvorm of typische amoeboiede beweging vertoonen. [1])

Niet alleen de amoeboiede bewegingen maar ook en vooral de locomotie van den parasiet is een onbedriegelijk teeken. Dikwijls neemt men bij aandachtig kijken de plaatsverandering waar, zooals op klokken met groote wijzerplaten de beweging van den minuutwijzer zichtbaar kan zijn. In andere gevallen is het noodig, eenige minuten te wachten om te kunnen constateeren, dat de parasiet in het bloedlichaampje een ander segment bewoont dan te voren.

Wat de kleine en kleinste vormen van den parasiet betreft, gaat voor den prakticus, naar onze persoonlijke ervaring, als semeiologisch teeken niets boven de locomotie en de amoeboiede beweging van den parasiet.

Ik ben echter niet zoo fortuinlijk geweest, tusschen de levendigheid dezer bewegingen en andere eigenschappen een onverbreekbaar verband te kunnen waarnemen.

Hoe zou dit, in abstracto beschouwd, ook anders kunnen worden verwacht?

De omstandigheden, waaronder een microscopisch onderzoek wordt verricht, bootsen de verhoudingen, waaronder de micro-organismen in het bloed leven, bij verre na niet getrouw, gewoonlijk zelfs in 't geheel niet, na. Observatien bij op sterven liggende individuen geven de physiologische verhoudingen niet weer. Bij het onderzoek van in agone verkeerende amoeboiede wezens moet men er op bedacht zijn, de voor de soort karakteristieke levensuitingen, indien deze bestaan, tegenover individueele, deels agonale uitingen op den achtergrond te zien treden.

Zoowel zeer levendige bewegingen bij exemplaren, behoorde tot een „species" van den parasiet, waaraan deze bewegingen in den regel niet eigen heeten te zijn, als trage be-

1) A. Plehn, l. c., „Arch. f. Sch. u. Tr. Hyg.", 1897, p. 16.

wegingen bij individuen van een meer actieve „soort" zouden hierdoor tot verkeerde interpretaties kunnen leiden.

Voor elk speciaal geval zal de mate van laesie, door het bloed bij het vervaardigen van het preparaat ondergaan, in aanmerking komen. Temperatuurverschil tusschen het levende bloed en het bloed onder het microscoop, druk tusschen voorwerp- en dekglaasje, mate van exsiccatie der bloedlichaampjes, tijdsverloop tusschen het maken van het preparaat en het onderzoek zijn factoren, die ook in de handen van den zelfden onderzoeker voor ieder geval verschillen en het maken van juiste vergelijkingen bemoeilijken of onmogelijk doen zijn.

Hoofdzaak is hier, te constateeren, dat de bekende schematiseerende formuleering der waargenomen verhoudingen met deze feiten in het algemeen niet voldoende rekening houdt.

Deze formuleering luidt aldus:

bij quartana geringe bewegelijkheid,

bij tertiana levendige bewegelijkheid alleen bij de jonge en halfvolwassen vormen,

bij tropica zeer levendige bewegelijkheid, die na de afzetting van het pigment geringer wordt maar bij de tertiana maligna ook in deze phase blijft bestaan.

Het onderscheiden van halfvolwassen en volwassen „tropica-parasieten" van jonge „tertiana-parasieten" — waartoe, zooals wij zagen, ook volgens R. KOCH het morphologisch onderzoek op zich zelf niet toereikend is- moet met behulp van dit kenmerk, als het juist is, al zeer moeilijk heeten. „Tertiana-parasieten" kunnen toch zelfs als zij reeds meer dan de helft van den erythrocyt innemen nog levendig amoeboied zijn. [1])

Er bestaan verder opgaven, die het constante samengaan der twee factoren; sterkere amoeboiede bewegelijkheid en geringere leeftijd in twijfel doen trekken. Zoo bericht DÄUBLER, dat hij bij zijn onderzoek van uit Indië gerepatriërde militairen in een hospitaal te Zutfen in preparaten, die kleine

1) MANNABERG, l. c., p. 61.

ongepigmenteerde parasieten bevatten, daarnaast endoglobulaire groote parasieten heeft aangetroffen, die meer pigment bevatten en amoeboied meer bewegelijk dan de kleine vormen schenen te zijn. [1]) Uit de beschrijving van CELLI valt niet op te maken, dat hij bij „tertianaparasieten" in 't algemeen een minder groote bewegelijkheid dan bij die der tropica heeft waargenomen. Van de laatste zegt hij in zijn differentiëel-diagnostisch overzicht, dat zij „lebhafte amöboide Beweg-„lichkeit" bezitten, van de eerste, dat de bewegingen „sehr „lebhaft" zijn, dat de parasieten onder de oogen van den waarnemer van gedaante wisselen, dat zij pseudopodiën uitstrekken en weer intrekken, terwijl voor den „tropica-parasiet" daarentegen het feit der locomotie op den voorgrond wordt gesteld. [2]) F. PLEHN zegt van de kleine ringvormige parasieten bij tropica, dat zij „mehr oder weniger beweglich in „roten Blutkörperchen eingeschlossen" zijn. [3]) Voor den parasiet der tertiana maakt deze schrijver speciaal van de locomotie gewag. [4]) FEARNSIDE beschrijft een blijkbaar tot de zg. species der tropica gerekenden pigmentloozen parasiet, die als jonge microbe (1/6 der ruimte van het roode bloedlichaampje innemende) een levendige locomotie vertoonde maar geen enkelen keer pseudopodiën uitstrekte en in den volwassen toestand ($^1/_2$ der grootte van het bloedlichaampje) bewegingloos was. [5]) Daarentegen getuigt THAYER, dat bij febr. quartana de jonge, gepigmenteerde vormen nog „quite ac-„tively amoeboid" zijn. [6]) Van de jongste vormen bij quar-

1) CARL DÄUBLER: „Blutuntersuchungen Tropenkranker in Europa, zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der ostindischen Malaria-parasiten". In „Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg.", 1897, p. 376.

2) ANGELO CELLI: „Die Malaria nach den neuesten Forschungen". Berlin, 1900, p. 22—23.

3) F. PLEHN: l. c., „Arch. f. S. u. T. H.", 1900, p. 158.

4) F. PLEHN: „Aetiol. u. klin. Mal. Stud.", p. 15.

5) C. J. FEARNSIDE: „An unpigmented haemamoeba found in chronic malarials". In „Indian Medical Gazette". Volgens referaat van RUGE in „Arch. f. Sch. u. Tr,-Hyg.", 1900, p. 299.

6) THAYER, l. c., p. 57.

tana verzekert hij, dat zij ten opzichte van die bij tertiana, „indeed, practically indistinguishable" zijn. [1])

Het constateeren van zeer levendige amoeboiede bewegingen is dus even weinig een rigoureus herkenningsteeken voor „maligne parasieten" als het niet-constateeren daarvan recht van uitsluiting dezer zg. species geeft. Ook gr rustende parasieten mogen niet zonder meer als tot een nigne soort behoorende worden beschouwd, daar het negat symptoom voor verschillenden uitleg vatbaar en de afme op zich zelf geen vertrouwbaar criterium is.

VII. HET PIGMENT.

Semeiologisch komen hier volgens de routine de aa afwezigheid van pigment, afmetingen en vorm der pigm korrels en hun bewegelijkgeid in aanmerking.

In het algemeen is de gangbare opvatting zóó: da parasieten bij benigne malaria een donkerbruin of zwartac korrelig pigment bevatten, die der tropische malaria ge telijk fijn of zeer fijn, licht gekleurd pigment. In den „c tana-parasiet" is het weinig of niet bewegelijk, in den tiana-parasiet" levendig bewegelijk, in den „gepigmentee tropica-parasiet" niet bewegelijk of oscillatorisch beweg

Uit het volgende blijkt, dat ook hier de verschillende gaven op schier ongelooflijke manier met elkaar in komen.

Vooreerst waar 't het antwoord op de vraag: „Be parasieten, die gedurende hun geheelen ontwikkelingsc geen pigment vormen?" geldt.

Aan de eene zijde luidt dit: Ja; de „ongepigment quotidiana-parasiet" voldoet aan dit criterium. GRASSI, FEL MANNABERG, MANSON e.a. nemen hem als afzonderlijke sp aan. MARCHOUX nam in Senegal vormen van malaria waarbij in het bloed parasieten voorkwamen, waarvan hij

Blz. 742 Deel XLII afl. 6 moet onder curve VII het woord

1) THAYER l. c., p. 56.

„D' une façon générale, à aucun moment de son existence, „le parasite ne renferme de pigment." [1])

In strijd hiermee verklaart VAN DER SCHEER, met wiens bevindingen in deze die van ALBERT PLEHN over 't algemeen overeenkomen, dat hij het absoluut ontbreken van pigment vóór de deeling bij de „kleine plasmodiën" nooit heeft geobserveerd. [2])

KOCH schrijft, dat het ontbreken van pigment bij den parasiet der tropische malaria slechts schijnbaar is. Het is wel aanwezig, maar in zoo fijn verdeelden toestand, dat het alleen bij bizondere oplettendheid waarneembaar wordt. [3]) Verder gaat de eenstemmigheid tusschen VAN DER SCHEER en KOCH niet. De eerste spreekt van uiterst fijne korreltjes, meestal 3—8 in getal, die zich spoedig verzamelen en zich dan als een in rust verkeerend klein kogeltje in of een weinig buiten het centrum van den parasiet voordoen, of wel als een verzameling van elkaar rakende kleine korrels, die in snel-flikkerende beweging verkeeren; [4]) de laatste van een „bräunlichen Schimmer" in het breede gedeelte van den ring. [5]) Elders geeft KOCH de volgende beschrijving: „In gefärbten „Deckglaspräparaten erscheinen die Parasiten der tropischen „Malaria in der Regel unpigmentirt. Nur in älteren, ver„schleppten Fällen begegnet man ringförmigen Parasiten, deren „Plasma einen schwach bräunlichen Farbenton zeigt, was auf „fein vertheiltes Pigment schliessen lässt. Aber niemals findet „man auch in diesen Fällen zusammengeballtes Pigment. Letzeres tritt erst dann auf, wenn die Parasiten sich im Zustande „der Theilung befinden, oder wenn sie abgestorben sind. Man „kann, wie ich gezeigt habe, ganz nach Belieben die Parasiten „der Tropenmalaria mit oder ohne Pigmentkorn präpariren,

[1]) MARCHOUX, l. c., p. 296.
[2]) VAN DER SCHEER, VIRCHOW's Archiv, l. c., p. 94.
[3]) R. KOCH, „Reiseberichte", p. 100.
[4]) VAN DER SCHEER, „Geneesk. Tijdschr. v. N. I.",l. c., p. 293.
[5]) R. KOCH, t. l. a. p.

„und zwar von einem und demselben Krankheitsfall. Ohne „Pigmentkorn erhält man sie, wenn das Blut sofort nach dem „Austritt in dünnster Schicht ausgebreitet und durch schnelles „Eintrocknen in seinem ursprünglichen Zustande fixirt wird. „Lässt man dagegen das Blut im hohlen Objectträger einige „Zeit stehen, dann haben die Parasiten die Ringform verloren, „ihr Pigment ist zusammengeballt und erscheint als Pigment- „korn." [1])

Wat de kleinere vormen van parasieten betreft, vervalt de diagnostische waarde van het pigment, omdat volgens vrij eenstemming oordeel het melanine in de jonge organismen bij quartana en tertiana zoowel als bij tropica ontbreekt.

Voor de grootere vormen zou men een waardevol differentiëel-diagnosticum en soortkenmerk bezitten, indien de regel opging, dat het pigment in de zg. benigne vormen constant sterker ontwikkeld, grover en donkerder van kleur dan in de „maligne vormen" is en dat de quartana zich in dit opzicht weer duidelijk van de tertiana onderscheidt.

Ook hier mag een van alle subjectiviteit ontdaan oordeel zich evenwel in dezen geest niet uitspreken.

Ik nam een geval van quartana waar, waarbij de parasieten in alle phasen van ontwikkeling een fijn gekorreld, niet bizonder donker gekleurd pigment bezaten, en gevallen van tertiana, waarbij het weinig gekleurd en uiterst fijn was. Over het algemeen kreeg ik den indruk, dat de malariaparasieten op Java uitsluitend fijn verdeeld, licht gekleurd pigment produceeren, zonder direct verband met hun afmetingen. Alleen schijnt de hoeveelheid pigment in de grootere, dus oudere, parasieten relatief iets grooter dan in de kleine, dus jonge, exemplaren te zijn.

Mijn meening, dat dus ook deze qualiteiten niet meer dan facultatief zijn, kon ik in de literatuur hier en daar bevestigd vinden. ZIEMANN verklaart met bizonderen nadruk, dat bij

---

[1]) R. KOCH, „Zeitschr. f. Hyg. etc.", l. c., p. 19.

tertiana de pigmentvorming zeer verschillend sterk onwikkeld kan zijn en verzekert dat hij een volwassen „tertiana-parasiet" heeft geobserveerd, waarbij pigment totaal ontbrak. [1]) Hij noemt onder de voornaamste onderscheidingskenteekenen tusschen de zoo genaamde steriele vormen der benigne en der maligne parasieten (gametocyten) de donkerder kleur van het pigment bij de maligne vormen (halve manen). In Kamerun zag hij ook endoglobulaire parasieten bij maligne malaria „mit mehr bräunlichem Pigment". [2]) DEMPWOLFF publiceerde een ziektegeschiedenis, waarbij in het vingerbloed „reife Plas- „modien, das rothe Blutkörperchen ganz ausfüllend, mit feinst- „körnigem Pigment" en andere gevallen van tertiana, waarbij fijnkorrelig pigment gevonden werd. Parasieten met grofkorrelig pigment en ongepigmenteerde parasieten heeft deze schrijver in Nieuw-Guinea nooit gevonden. [3])

F. PLEHN zegt er het volgende van: „Es sollen ferner „nach GOLGI'S Angabe bei der Tertiana die Contouren der „Krankheitserreger, sowie ihre Pigmentirung zarter und feiner „sein. Ich habe mich von einem derartigen Unterschied nicht „überzeugen können und möchte ihn einstweilen um so we- „niger anerkennen, als ich recht häufig Gelegenheit hatte, in „demselben Präparat nicht unbeträchtliche Unterschiede be- „treffend Contour und Pigmentirung der Parasiten zu beobach- „ten." [4]) Over de mogelijkheid in het algemeen om de microorganismen bij quartana en tertiana van elkaar te onderscheiden zegt F. PLEHN: „Ich muss gestehen, dass ich mich „von der Beweiskraft der GOLGI' schen Gründe einstweilen „nicht überzeugen konnte und dass seine Schlüsse mit dem „Ergebniss meiner eigenen Untersuchungen nicht überein- „stimmen." VAN DER SCHEER stemt toe, dat de grootte der

1) ZIEMANN, l. c., p. 36.

2) ZIEMANN, l. c., p. 60.

3) OTTO DEMPWOLFF: „Aertzliche Erfahrungen in Neu-Guinea". In „Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg.", 1898, p. 143.

4) F. PLEHN: „Aet. u. klin. M. St.", p. 21.

pigmentkorrels niet altijd opvallend genoeg is om daaruit de soort-diagnose te kunnen afleiden. [1]) Gevallen van tertiana met ongepigmenteerde parasieten worden in de vroeger besproken verhandeling van NOCHT in grooten getale aangevoerd. BUCHANAN heeft over een geval van inheemsche, in Kent (Engeland) verkregen malaria gerapporteerd, waarbij de parasieten nooit gepigmenteerd waren. RONALD ROSS bevestigde hier de diagnose. [2]) GRASSI noemt de kleur van de pigmentkorrels bij tropische infecties „braun oder fast schwarz." [3]) KUNST zag slechts in 3 van 79 onderzochte gevallen van malaria tropica pigment, en in alle 3 gevallen in den vorm van een „groven pigmentkorrel" [4]) En zoo voort.....

Toevalligheden kunnen in de diagnostische bevindingen een belangrijken rol spelen. KOCH erkent dit, waar hij, zooals wij boven zagen, het resultaat van de wijze van vervaardigen der preparaten afhankelijk stelt.

Een andere factor nog verdient evenzeer de aandacht. Het is deze, dat de qualiteiten van het pigment tot zekere hoogte van andere qualiteiten der parasieten afhankelijk zijn, in zoover als zij er eenvoudig het physisch gevolg van zijn, zoodat zij als afzonderlijke kenmerken geheel niet in aanmerking komen. De kleur van het pigment bijv. is, zooals THAYER terecht opmerkt, „a point about which it is very hard to speak positively." [5]) Kleine pigmentkorrels maken altijd den indruk, lichter te zijn dan grootere. Een verschil in kleur tusschen het pigment der volwassen parasieten bij quartana en bij tertiana, waarvan de partiekels ongeveer de zelfde grootte bezitten, is volgens THAYER uiterst moeilijk vast te stellen. Opmerkelijk is dan ook, dat de kleine pigmentkorrels van jonge „tertiana-parasieten" in versch, niet gefixeerd bloed

1) VAN DER SCHEER, l. c., p. 282.

2) BUCHANAN, in „Brit. med. Journ.", 1902, p. 205.

3) GRASSI, l. c., p. 150.

4) J. J. KUNST: „Bijdrage tot de kennis der in N. I. voorkomende vormen van malaria". In „Geneesk. Tijdschr. v. N. I.", 1901, p. 632.

) THAYER, l. c., p. 239.

er volgens den zelfden schrijver [1]) lichter dan die der „aestivoautumnaal parasieten" uitzien, wanneer hierbij de afmetingen der korrels niet grooter zijn.

De bewegelijkheid van het pigment heet bij quartana te ontbreken, bij tertiana „lebhaft schwärmend," bij quotidiana gering, bij tertiana maligna oscillatorisch te zijn. Feitelijk ontbreekt zij echter bij de vierdendaagsche koorts niet of niet constant, is zij in lang niet alle gevallen van derdendaagsche koorts en niet in alle stadiën der parasitaire ontwikkeling levendig, kan het daarentegen bij de „tropische infecties" in enkele stadiën wèl zijn. Deze feiten, gevoegd bij persoonlijke ervaringen uit de praktijk, waarbij wij tusschen den graad van bewegelijkheid van het pigment en het klinisch type der malaria zoo goed als nooit eenig constant verband hebben kunnen vinden, doen ons besluiten, dat ook van dit diagnosticum en quasi-soortkenmerk de beteekenis schromelijk wordt overschat.

Vooral hier zal men bij strenge zelf-critiek met verbazing ontwaren, welk een onberekenbaren rol bij microscopisch onderzoek de suggestie kan spelen.

VIII. VERANDERINGEN AAN DE GEINFECTEERDE ROODE BLOEDLICHAAMJES.

Zooals men weet, gelden voor de parasieten der verschillende koortsvormen de volgende kenschetsende veranderingen, die zij in de erythrocyten heeten teweeg te brengen: febr. quartana: ontkleuring nauwelijks waarneembaar, dikwijls donkerder kleuring; grootte onveranderd of iets verminderd; tertiana benigna: snelle en complete ontkleuring; dikwijls hypertrophie; zg. maligne infecties: dikwijls schrompeling, gepaard gaande òf met donkerder kleuring òf met complete ontkleuring.

Vooral voor den gewonen „tertiana-parasiet" geldt de ontkleuring en snelle en sterke toename van het volume der

---

[1]) t. a. p., p. 240.

lichaampjes tegenover alle andere vormen van den parasiet als uitermate karakteristiek.

Daar, volgens het schema zelf, ontkleuring ook bij andere vormen voorkomen kan, is het speciaal de vergrooting der erythrocyten, die een hooge diagnostische en soort-differentiëele waarde verkregen heeft. Dit is zoo sterk, dat in de praktijk de zaak, met een exacerbatie van schematiseerzucht, dikwijls, ja, gewoonlijk zóó wordt voorgesteld, alsof in een preparaat, waarin zg. tertiana-parasieten voorkomen, aan de afmetingen der roode bloedlichaampjes de diagnose met een oogopslag kan worden gesteld. Omgekeerd wordt het ontbreken van hypertrophische bloedlichaamjes als bewijs voor het ontbreken van derdendaagsche koorts aangemerkt.

Nu geeft zelfs het schema van MANNABERG tot een zoodanige opvatting niet het recht, daar hierin toch alleen van „dikwijls", in den tekst [1]) van „sehr häufig, durchaus nicht immer" sprake is.

Onder de ernstige onderzoekers zijn er, die de beteekenis van het kenmerk zeer gering schatten.

VAN DER SCHEER bijv. noemt het zeer vaag en acht het op den voorgrond treden van beide verschijnselen: zwelling en ontkleuring zoozeer afhankelijk van de hoedanigheid van het bloed en van vele uitwendige omstandigheden, als koele of warmere omgeving, meerdere of mindere wateronttrekking en dergelijke, „dat zij bij het stellen der differentiëel-diagnose slechts een zeer ondergeschikte plaats kunnen innemen". [2])

Zwelling der roode bloedlichaampjes komt ook bij quartana voor. Zoodra de parasiet 3/4 van den erythrocyt inneemt, noemt LEGRAIN het laatste „notablement hypertrophié". [3])

---

[1]) MANNABERG, l. c., p. 67.

[2]) VAN DER SCHEER, l. c., p. 286.

[3]) ÉMILE LEGRAIN: „Introduction à l'étude des fièvres des pays chauds," Paris, 1899, p. 173. Zooals men weet, beschouwt LEGRAIN de vormsels, die wij parasieten noemen, niet als microorganismen maar als „parcelles protoplasmiques malades". Dit doet hier niet ter zake. Zijn klinische waarnemingen behooren tot de beste, die men in de literatuur vindt.

Wat de ontkleuring betreft, willen wij constateeren, dat zij bij quartana niet alleen in lichte mate maar zelfs zeer sterk kan voorkomen. THAYER geeft zelfs als regel toe, dat „in „tertian and quartan fever, when segmentation actually occurs, „the red corpuscle is usually completely decolorized". [1])

Op hoe zwakke basis het parasitologisch schema rust, ontwaart men, wanneer men een voorstander ervan als RUGE hoort verzekeren, dat alleen de beide symptomen: zwelling en verbleeking der roode lichaampjes de jonge vormen der „tertiana-parasieten" van die der „quartana-parasieten" kunnen doen onderscheiden! [2]) „Es wäre denn, man fände schmale Quar„tanbänder." En volgens ZIEMANN zijn juist de zeer *breede* banden typisch voor quartana en komen de *smalle* banden bij tertiana voor. [3]) Verder op verklaart RUGE nog eens, dat het stellen eener type-diagnose op grond der aanwezigheid van kleine „tertiana-ringen" alleen niet mogelijk is. [4])

Afgezien nu van de twijfelachtige diagnostische waarde van het symptoom der zwelling van de roode bloedlichaampjes, wordt aan zijn waarde als soort-kenmerk door het feit, dat het niet alleen niet constant is maar zelfs het tegendeel van vergrooting, resp. zwelling bij de zelfde soort infectie kan voorkomen, principiëel afbreuk gedaan.

BASTIANELLI en BIGNAMI hebben nl. bij de gewone tertiana dikwijls geschrompelde roode bloedlichaampjes waargenomen, volkomen gelijkende op de „globuli rossi ottonati", die voor „maligne infecties" kenschetsend heeten. [5])

DAVIDSON neemt o.i. het juiste standpunt in, wanneer hij in een tabel van de onderscheidingskenteekenen der zg. tertiana-

---

1) THAYER, l. c., p. 68.
2) RUGE, l. c., p. 11.
3) ZIEMANN, l. c. Zie o. a.: Taf. 1, fig. 4 en Taf. II, fig. 3.
4) RUGE, l. c., p. 71.
5) MANNABERG, l. c., p. 67.

parasieten van het symptoom in 't geheel geen gewag maakt. [1])

Omgekeerd zijn bij de „maligne infecties" de globuli rossi ottonati verre van constant. Bij het lezen van sommige beschrijvingen krijgt men zelfs den indruk, dat ze tamelijk zeldzaam zijn. Allerlei veranderingen van uiteenloopenden aard zijn trouwens aan de roode bloedlichaampjes bij deze infecties beschreven. Als behoorend bij haar malignen aard wordt over 't algemeen een diepgaande verandering in het protoplasma aangenomen. Maar men moet niet meenen, dat zelfs deze algemeene regel opgaat. Integendeel hebben MARCHIAFAVA en BIGNAMI segmenteerende parasieten bij febr. aestivo-autumnalis in onveranderde erythrocyten beschreven [2]), en THAYER bevestigt, dat „not infrequently full-grown forms may be seen in quite unaltered corpuscles". [3])

SCHÜFFNER waarschuwt eveneens tegen de verwachting, bij infecties met de kleine parasieten der „pernicieuse koortsen" (waarmee de zg. maligne koortsen bedoeld worden) altijd geelkoper-kleurige bloedlichaampjes (Messingkörperchen) te zullen vinden. „Die Sporulationsform der kleinen Parasiten „kann man regelmässig in einer normal geformten und gefärb-„ten Zelle liegen sehen," zegt hij. [4])

Bovendien moet gememoreerd worden, dat ook bij maligne infecties hypertrophie der bloedlichaampjes kan voorkomen, zooals NEVEU-LEMAIRE opmerkt [5]) en DÄUBLER door metingen aangetoond heeft. Hij vond te Zutfen de grootte der erythrocyten gemiddeld 7.6 micra, die der met „kleine parasieten" geinfecteerde lichaampjes 9.7 en die der met „groote parasieten" geinfecteerde lichaampjes 9.5—10.6 micra. [6]) Bij

---

1) DAVIDSON, l. c., p. 125.

2) Zie THAYER, l. c., p. 68.

3) THAYER, l. c., p. 67.

4) SCHUEFFNER, l. c., p. 440.

5) NEVEU-LEMAIRE, l. c., p. 61.

6) KARL DÄUBLER: „Zur Kenntniss der ostindischen Malariaparasiten mit Vergleichen zu den Malariaparasiten anderer Länder". Separ. afdr. uit „Berl. klin. Woch. schr.", 1898, No. 5, p. 15.

DU BOIS SAINT-SEVRIN, in zijn beschrijving der halve manen vormende parasieten van Dahomey en Madagascar, lezen wij: „...on rencontre un grand nombre de globules rouges, gon- „flés, notablement plus volumineux que les globules sains et „prenant moins fortement l'éosine; ils sont en général plus „ou moins déformés et renferment à leur intérieur un ou plu- „sieurs parasites colorés en bleu." [1])

Van een differentiëel kenmerk te spreken, dat bij differente species aanwezig is, is met het gezond verstand in strijd.

Nog meer controverse veranderingen, in de roode bloedlichaampjes bij bepaalde vormen van infectie waargenomen, gaan wij stilzwijgend voorbij, daar zij, bij het vervallen van de zg. hoofd-kenmerken, van beteekenis ontbloot worden.

Een uitzondering moeten wij maken voor de door SCHÜFFNER ontdekte en door anderen (onder wie MAURER, RUGE, KIEWIET DE JONGE) in de door hem eraan gehechte beteekenis erkende „Tüpfelungen" der erythrocyten waarin de „tertiana-parasieten" huizen. SCHÜFFNER verdedigt nl. de stelling, dat het gebrek aan andere rigoureuse soort-kenmerken door zijn ontdekking ruim wordt gecompenseerd. Alle moeilijkheden vervallen, als men weet, dat, de jongste vormen uitgezonderd, „alles, was zum Tertianengeschlecht gehört, sich durch die Tüpfelung seiner Wirthszelle auszeichnet." [2])

Weliswaar is door andere onderzoekers, o. a. BLOCH, deze stippeling niet gevonden; negatieve bevindingen hebben echter uitteraard niet de zelfde beteekenis als positieve.

„Einlagerungen" komen in de erythrocyten ook bij infecties met andere dan „tertiana-parasieten" voor, en men kan dikwijls onder het microscoop haar wijze van ontstaan nagaan. Men ziet nl., dat zich kleine partiekeltjes van den parasiet

---

1) DU BOIS SAINT-SEVRIN, l. c., p. 343.

2) SCHUEFFNER, l. c., p. 444.

afsnoeren en los in het plasma van het bloedlichaampje blijven liggen; en dit zoowel bij jonge „quartana-parasieten" als, volgens SCHÜFFNER, constant bij jonge „tertiane" en „maligne" organismen..., waarvan de door hem aangehaalde figuren 2, 13, 26, 27, 28 en 29 het bewijs leveren.[1]) Nu zijn weliswaar volgens den schrijver de stippels bij tertiana iets anders dan de losse partiekels bij de andere infectievormen; dit is echter een uiterlijk verschil, dat van te minder principiëel gewicht is, daar volgens den ontdekker zelven de genese der stippels hoogst waarschijnlijk geen andere is. Hij geeft hiervoor zelfs een soort verklaring, uitgaande van de bizonder groote bewegelijkheid van het protoplasma van den zg. tertiana-parasiet, die zoodanigen graad bereiken kan, dat de microbe in louter draden en banden door het bloedlichaampje verspreid ligt.[2]) Het zou begrijpelijk zijn, dat zij bij het volbrengen van dergelijke extravagante bewegingen een groot deel van haar lichaam aan haar waard afgaf.

Nu moet men weten, dat de stippeling alleen optreedt in bloedlichaampjes, die 1°. een tamelijk kunstmatige behandeling ondervonden en 2°. een zekeren graad van ontkleuring en uitzetting ondergaan hebben.

Wat het eerste punt betreft, is zij, zoover ons bekend, alleen waargenomen in preparaten, volgens ROMANOWSKY (door RUGE voor dit doel nog gewijzigd), resp. ZIEMANN, dan wel volgens SCHÜFFNER'S methode gedroogd, gehard, gekleurd en event. uitgewasschen.

Wat een bloedlichaampje en een parasiet hierbij te verduren hebben, valt uit het volgend overzicht van SCHÜFFNER'S methode af te leiden:

1. uitstrijken van een bloeddruppel op een objectglas volgens het bekende procédé van JANCSO en ROSENBERGER,

2. harden aan de lucht gedurende 6 tot 30 uur,

---

1) t. a. p., Taf. XV.
2) t. a. p., p. 446.

3. verblijf in een 1% formaline-oplossing plus 5% glycerine gedurende 5 tot 10 minuten,

4. verblijf in bronwater gedurende $^1/_4$ tot 1 minuut,

5. kleuren met haematoxyline gedurende 1 tot 10 minuten,

6. uitwasschen.

Het essentiëele dezer methode ligt in punt 2, waardoor het protoplasma der bloedlichaampjes in een toestand komt, die punt 6: de extractie van haemoglobine vergemakkelijkt.

In hoever door deze en dergelijke methoden het loslaten van partiekeltjes door het parasietenlichaam in de hand wordt gewerkt, onttrekt zich aan ons beoordeelingsvermogen. De invloeden, die hier in het spel kunnen komen, zijn te gecompliceerd. Wij constateeren, dat in eenvoudig behandelde preparaten de stippeling niet optreedt, ook als de erythrocyten sterk ontkleurd en gezwollen zijn. Geaccentueerd moge hier nog eens worden wat door GOLGI lang geleden is betoogd, dat nl.: „die getrockneten oder auf andere Weise conservirten Präparate nur eine ungefähre, sehr weit von der „Wirklichkeit entfernte Vorstellung von der Art und Weise „geben, wie sich die Malariaparasiten präsentiren." [1])

Wat het tweede genoemde punt, de ontkleuring en zwelling, betreft, scheen het aanvankelijk, dat hier de leeftijd van den parasiet de beslissende factor was.

Bij zeer jonge parasieten zou daarom de stippeling ontbreken. Dit is gebleken onjuist te zijn. RUGE kon constateeren, dat bij de aanwezigheid van 1 tertiana-parasiet in een rood bloedlichaampje dit eerst gestippeld wordt als de parasiet 12—18 uur oud is. Huizen echter in 1 erythrocyt 2 kleine of kleinste „tertiana-ringen", dan gebeurt het reeds in de allereerste stadiën hunner ontwikkeling. [2]) Niet de leeftijd van den parasiet maar de graad van alteratie, dien hij het bloedlichaampje doet ondergaan, is kennelijk het moment, dat aan de stippeling ten grondslag ligt.

1) GOLGI, l. c., p. 141.
2) RUGE, l. c., p. 99.

Deze opinie is ook door A. PLEHN geuit. Bij kleuring met zijn haematoxyline-aluin-eosine-mengsel nam hij eveneens de stippelingen waar, en wel voornamelijk in bloedlichaampjes, waarin zich halfvolwassen parasieten bevonden. „Ich „glaube aber nicht, dass es sich um etwas Specifisches handelt, „sondern möchte annehmen, dass die rote Punktierung durch „das Eosin hervorgerufen wird, welches das in Dekompo „sition begriffene Hämoglobin ungleichmässig färbt", schrijft PLEHN. [1])

De zelfde overtuiging krijgt men bij het lezen van een publicatie van SCHLAYER. Bij een uit Kamerun afkomstigen Europeaan, die te Berlijn een ernstigen malaria-aanval kreeg, waarbij de koorts aanvankelijk in lang-durende tertiane accessen, daarna remitteerend optrad en ten slotte het cachet eener onregelmatige tertiana maligna verkreeg en de maligne aard der infectie zich in icterus, cerebrale verschijnselen en haemoglobinurie openbaarde, bevatte het bloed, welks haemoglobinegehalte 22—25 % bedroeg, na de zwaarste paroxijsmen „ziem- „lich viele getüpfelte Blutscheiben". De vormen der aanwezige parasieten waren die van „kleine und mittlere Ringe sowie „einige Halbmonde". Een gewone tertiana in den zin van het schema was hier dus stellig niet aanwezig geweest. [2])

Voor ons lijdt het dan ook nauwelijks twijfel, dat de stippeling, als een specifieke qualiteit van den „tertiana-parasiet" beschouwd, dit *niet* is maar *wel* het uitvloeisel van een sterke alteratie van den erythrocyt, die zich o. a. in ontkleuring en zwelling openbaren kan; een alteratie, die nu eenmaal door de aanwezigheid van zoo genaamde tertiana-parasieten heet veroorzaakt te worden, maar op grond van observaties, die tot deze meening het recht niet geven.

---

[1]) ALBERT PLEHN: „Die Malaria der afrikanischen Negerbevölkerung, „besonders mit Bezug auf die Immunitätsfrage". Jena, 1902; p. 27—28.

[2]) C. W. SCHLAYER: „Beitrag zur Kasuistik der Malaria und des Schwarzwasserfiebers". In „Deutsche medic. Wochenschr.", 1902, p. 506.

In KIEWIET DE JONGE'S boven uit dit oogpunt reeds beschouwde publicatie komt zoo recht duidelijk de valsche redeneering, hier weer gevolgd, uit. Doel der waarnemingen, waarop deze publicatie steunt, zou zijn: het controleeren van elders door anderen gedane observatiën. Onder meer zou dus hebben behooren te worden gecontroleerd, of ook te Weltevreden de voor tertiane infecties opgegeven morphologische kenmerken gelden. Eén der te beantwoorden vragen had dus te luiden: „Is voor malaria-infecties, zich uitende in derdendaagsche koorts, ontkleuring, zwelling en stippeling der geinfecteerde roode bloedlichaampjes karakteristiek?" Voor de observaties, die op deze vraag het antwoord zouden kunnen geven, zijn nu echter niet gebruikt gevallen van derdendaagsche koorts maar gevallen, waarbij het bloed... ontkleurde, gezwollen en gestippelde roode bloedlichaampjes bevatte. Van de 79 gevallen, door den schrijver onderzocht, vertoonden slechts 9 een koorts met tertiaan tijpe; 42 werden in 't geheel niet klinisch geobserveerd; en van de 37 wel geobserveerden is bij 22 niet meer dan één koortsacces waargenomen.

Bestudeert men op deze wijze febris intermittens, dan, ja, zal men zoo ongeveer alles, wat aan het systeem zich accomodeert, bevestigen kunnen.

Indien de verdienstelijke Directeur van den Cursus in tropische ziekten te Weltevreden, die daartoe meer dan een ander in deze Koloniën bekwaam en geroepen is, eraan medewerken wil, een einde te maken aan den toestand, dat „de pathologie hier feitelijk geheel drijft op waarnemingen, elders gedaan" [1]), dat hij het doel van dit loffelijk streven dan niet trachte te bereiken met de publicatie van waarnemingen, in 't geheel *niet* gedaan òf gedaan volgens een methode, die het resultaat der elders niet-correct verrichte obser-

1) G. W. KIEWIET DE JONGE: „Mededeelingen uit den cursus in tropische ziekten". In „Geneesk. Tijdschr. v. N.-I.", Dl. 42, 1902, p. 224.

vatiën tot uitgangspunt der eigen waarnemingen verheft; een methode, die den critisch oordeelenden lezer het woord van GOETHE: „Vernunft wird Unsinn, Wohlthat Plage" in de gedachte roepen moet. Hoe meer in dezen trant wordt gepubliceerd, des te dichter zal de mist van stelselmatige verwarring zich boven het te exploreeren terrein hier samenpakken.

Wij meenen gerechtigd te zijn tot de uitspraak, dat ook in de laatste der door ons opgesomde rubrieken van „soortkenmerken" (die der veranderingen in de geinfecteerde bloedlichaampjes) kenmerken van soorten niet te vinden zijn.

IX. ALGEMEENE BESCHOUWINGEN.

Bij de bespreking van de eigenschappen van het pigment werd er op gewezen, dat de eene qualiteit van den malariaparasiet dikwijls het physisch gevolg van een andere qualiteit zijn kan. Een zelfstandige beteekenis kan aan die beide qualiteiten dan niet worden toegekend.

Deze opmerking verdient ruimere toepassing.

Reeds het hoofd-kenmerk van iedere „soort", de duur der schizogone ontwikkeling, het kenmerk, dat bij GOLGI bovenaan staat, berust, wel beschouwd, op een qualiteit, waarvan de zelfstandigheid aan twijfel onderhevig is.

Een zelfstandige en fundamenteele beteekenis zou dit kenmerk bezitten, indien vaststond, dat sporulatie van den malariaparasiet *ten gevolge van* den afloop der schizogone ontwikkeling intreedt.

De meening, dat dit zoo is, berust op de *hypothese*, dat de spoorvorming oorzaak der koortsaccessen is; een meening, thans ongeveer even verspreid als ten tijde van GOLGI'S eerste onderzoekingen maar even gebrekkig als in die dagen geargumenteerd. De schijn pleit weliswaar vóór deze opvatting; maar deze bedriegt dikwijls. Dit heeft men wederom in de pathogenie van den typhus abdominalis kunnen ontwaren,

zoowel als in die der genuine pneumonie, bij welke beide ziekten tientallen jaren lang de koorts als gevolg der anatomische veranderingen in de darmen, resp. de longen, is beschouwd; een opvatting, die op grond van ondubbelzinnige feiten thans vrijwel verlaten wordt.

Men zal nauwelijks waarschijnlijk kunnen maken, dat in de pathogenie der malaria voor de genoemde hypothese meer pleit dan voor een andere, welke den koortsaanval als het gevolg der ophooping van schadelijke stoffen beschouwt, die het acces èn de spoorvorming bewerken. [1])

Het is duidelijk, dat, zooals reeds BONEBAKKER meer dan 10 jaar geleden in het licht stelde [2]), bij deze laatste opvatting de duur der schizogone ontwikkeling, daar hij uitsluitend van uitwendige omstandigheden afhangt, geen eigenschap van de „soort" kan zijn. Terecht wees de zelfde schrijver er op,

---

[1]) Zelfs moet terloops in herinnering gebracht, dat deze chemische voorstellingswijze van de genese der koorts op zich zelve niets dan een hypothese is, waarvoor geen enkel concreet feit kan worden aangehaald en die alleen op analogieën met andere parasitaire ziekten steunt.

Het is, theoretisch gesproken, volstrekt niet evident, dat chemische stoffen in het spel behoeven te zijn.

Wij herinneren hier aan de magistrale studie van E. ARONSOHN en J. SACHS in PFLUEGER's Archiv, 1885, deel 37 („Ueber die Beziehungen „des Gehirns zur Körperwärme und zum Fieber"), waarvan de slotzin luidt: „Für die Lehre vom Fieber dürften unsere Versuche die Bedeu„tung besitzen, dass sie die Möglichkeit zeigen, wie ein hohes Fieber „mit allen wesentlichen Symptomen auf rein nervösem Wege, ohne „Mitwirkung irgend welcher fermentartig den Chemismus des Körpers „modificirender Stoffe oder parasitärer Organisme zu Stande kommen „könne."

LAVERAN noemt een „irritation des centres cérébro-spinaux", „produite directement par les parasites", als één der „quatre principales", die de accessen veroorzaken. (Op. cit., p. 281—283).

In den tekst hebben wij gemeend, op grond van analogiëen de chemische hypothese als werkhijpothese te moeten handhaven.

[2]) A. BONEBAKKER, l. c., p. 111.

dat ook de andere „vaste kenmerken" hun waarde verliezen, omdat zij de uitdrukking van een snelleren of trageren groei der parasieten kunnen zijn.

De snelheid of traagheid van groei is de factor, die het beeld, waaronder klinisch de infectie zich zal voordoen, beheerscht, of wel zelf door de omstandigheden, die het klinisch beeld determineeren, beheerscht wordt; omstandigheden, waarvan wij niets naders kunnen zeggen dan dat zij tijdelijk en plaatselijk en bij verschillende individuen sterk wisselvallig zijn.

Bezit een generatie van parasieten een snelleren groei, dan mag men niet anders verwachten dan dat haar eveneens een levendige amoeboiede bewegelijkheid eigen zal zijn. Deze snel groeiënde, levendig amoeboiede parasieten, micro organismen van kennelijk hooge vitaliteit in het milieu waarin zij leven, zullen de roode bloedlichaampjes sneller ontkleuren dan andere, die deze eigenschappen in hun milieu in mindere mate bezitten. Hun contouren ten opzichte van het omringende protoplasma worden begrijpelijkerwijze minder duidelijk dan die van parasieten, welke zich in sterker gekleurde bloedlichaampjes bevinden. De parasiet, die in zoo gunstig voedingsmedium leeft, vormt pigment, dat allicht andere eigenschappen dan het door minder voorspoedig prospereerende microben gevormde bezitten zal.

Deze vergelijkende beschouwingen kunnen op alle „soorten" van den malariaparasiet worden toegepast.

Vrijwel alle als zelfstandige morphologische en biologische kenmerken opgevatte eigenschappen, waardoor aan velen de scheiding in species gewettigd schijnt, verliezen er hun beteekenis door.

Een consequent systeem is er vooralsnog niet mee te construëeren. Op een aantal vragen moet begrijpelijkerwijze het antwoord nog in suspenso blijven.

Het moment, dat direct den overgang in sporulatie bewerkstelligt, is immers onbekend. En dit zou men moeten kennen

om te kunnen beseffen, waarom een onveranderlijk parallellisme tusschen leeftijd en grootte van den parasiet niet bestaat (immers is het sporuleerende organisme bij tertiana dikwijls grooter dan bij quartana).

Het is zelfs geen paradox, te beweren, dat de pathogenese der malaria eerst met vrucht bestudeerd zal kunnen worden wanneer omtrent de omstandigheden, die op de vitaliteit van den parasiet gunstig of ongunstig inwerken kunnen, m. a. w.: omtrent den invloed van het milieu op den parasiet, iets positiefs bekend zal zijn.

Voorloopig moge de unitariër tevreden zijn, indien den doctrinairen systematici de oogen voor het bestaan van dezen invloed geopend worden.

Tot heden wordt hij, onbegrijpelijker wijze, door de meeste malariologen ontkend en worden tal van feiten, die zijn bestaan bewijzen, met behulp van het beruchte stelsel der „Mischinfectionen" ontwricht.

In het kader dezer o. i. vaststaande feiten behoort de herhaaldelijk door LAVERAN gereleveerde mogelijkheid van den overgang eener generatie van parasieten met bepaalde vormen in parasieten van geheel afwijkende vormen.., door de systematici als: „overgang der eene species in een andere" gewraakt.

Zijn inderdaad de verschillende kenmerken eener bepaalde door hen als „soort" beschouwde groep van parasieten onderling tot zekere hoogte van elkaar en gezamenlijk van uiterlijke (in- en uitwendige) omstandigheden afhankelijk — zooals wij aannemen — dan ligt in den overgang van den eenen vorm in den anderen, onder den invloed van wijziging dier omstandigheden, niets verwonderlijks of onwaarschijnlijks. Waar de feiten spreken, is het alleen in een leer, waar dogma boven wetenschap gesteld wordt, mogelijk, dat aan de meerdere of mindere plausibiliteit der waargenomen dingen een overwegende invloed op de samenstelling van een systeem wordt toegekend. Sprekende feiten zijn o. i. de volgende:

In Senegal komt slechts één vorm van parasieten bij pri-

maire infecties voor, de vorm, door MARCHOUX beschreven en morphologisch met den zg. ongepigmenteerden quotidiana-parasiet overeenstemmende. Primaire infecties met de parasieten, die op de zg. groote, benigne species van het stelsel gelijken, bestaan aldaar niet; althans werden ze er door MARCHOUX in 478 observaties bij 347 patiënten niet waargenomen.

Het klimaat van het land is gedurende een gedeelte van het jaar tropisch, gedurende een ander deel gematigd. Gedurende het laatste deel, het droge seizoen, neemt men geen enkele nieuwe infectie waar. Alle gevallen, die dan ter observatie komen, zijn recidieven; d. w. z.: zij komen bij personen voor, die in een der voorafgegane seizoens geinfecteerd zijn, resp. reeds aan chronische malaria lijden. Dit seizoen der recidieven is het jaargetijde, waarin de Europeanen zich, vergeleken bij het tropische seizoen, behagelijk gevoelen en gedurende hetwelk hun organisme zich van de invloeden, in laatstgenoemd seizoen ondergaan, herstelt.

In het bloed der malaria-recidivisten nu, die met kleine parasieten geinfecteerd waren, neemt men in dit seizoen van verhoogd resistentievermogen het micro-organisme niet in den zelfden vorm maar in veel grooter afmetingen waar; afmetingen, die volgens het schema met quartane en tertiane infecties gepaard behooren te gaan.

Hier heeft de transformatie van den parasiet plaats gehad, waarvan LAVERAN in zijn standaardwerk herhaaldelijk gewag maakt doch die door de verdedigers van het morphologisch stelsel van MANNABERG c.s. wordt verworpen en, waar geen ander verdedigingsmiddel helpt, met behulp van het pseudo-argument der gemengde infecties bestreden; een bestrijdingsmiddel, dat o.i. met het klinisch ziektebeeld geen rekening houdt en reeds daarom alleen geen vertrouwen zou verdienen.

In het beschreven transformatie-proces is blijkbaar het individueel weerstandsvermogen de beslissende factor.

Hoe meer weerstand den parasiet in zijn evolutieproces geboden wordt, des te grooter afmetingen neemt hij aan.

Daarom treft men in Senegal parasieten van deze grootte niet alleen in het jaargetijde met de gunstigste klimaats-verhoudingen maar tevens (gedurende andere jaargetijden) bij die personen aan, die ten gevolge van herhaalde vroegere accessen, waarvan zij genezen zijn, een grooter weerstandsvermogen tegenover malaria verkregen hebben.

Gedurende het ongezonde jaargetijde, als de zieke Europeanen uitsluitend kleine, ongepigmenteerde parasieten met snellen groei herbergen, zijn het de kleurlingen welke nimmer het land verlaten hebben, die in hun bloed de groote vormen te zien geven. Begrijpelijker wijze omdat zij langzamerhand een zekeren graad van immuniteit, ten gevolge van herhaalde infecties, verkregen hebben. Aangeboren is deze immuniteit niet. Want de kleurlingen die hun opvoeding in Europa gehad hebben, leggen bij hun terugkomst in het geboorteland een even groote vatbaarheid voor de malaria-infectie met de kleine parasieten als de Europeanen aan den dag. [1])

De kennis van een analoog feit (proportionaliteit tusschen afmeting der parasieten en graad van bereikte immuniteit bij personen, die op een zelfde plaats verblijf houden) hebben wij te danken aan de waarnemingen van KOCH op Nieuw-Guinea.

In Januari en Februari 1900 werden te Stephansort 734 menschen onderzocht en bij 157 van hen malariaparasieten in het bloed gevonden, waarvan 64 behoorende tot de zg. species der tropenkoorts, 20 tot die der febr. tertiana en 73 tot die der quartana; derhalve 40. 8% kleine en 59. 2% groote parasieten. [2])

De onderzochte personen waren deels Europeanen, deels Melaneezen, deels Chineezen en deels Maleiërs.

De Europeanen, voor zoover zij geïnfecteerd gevonden werden, hadden geen of een geringen graad van immuniteit. Van

---

1) MARCHOUX, l. c., p. 305-307.

2) R. KOCH: „Dritter Bericht uber die Thätigkeit der Malaria-Expedition." In „Deutsche medic. Wochenschrift," Bd. 26, 1901, p. 282.

de 12 patiënten hadden 10 kleine en 2 groote parasieten in het bloed; de verhouding der groot-parasitaire infecties bedroeg bij hen dus 16.7%.

Van de aangetaste Melaneezen waren de meesten afkomstig van naburige eilanden, waar malaria niet heerscht, en dus, evenals de aangetaste Europeanen, zeer vatbaar. O. a. waren 19 van hen van de Gardner-eilanden (tegenover de Oostkust van Nieuw-Mecklenburg) gekomen en werden 9 van hen binnen enkele weken geinfecteerd gevonden. Deze 9 hadden allen de kleine parasieten in het bloed; dus 0 % groote parasieten. Van het totaal-geinfecteerden dezer groep van Melaneezen (29 personen) vertoonden 18 kleine en 11 groote parasieten; dus infecties met groote parasieten: 37.9 %.

Van de Chineezen waren een aantal reeds langen tijd in het land en had een ander aantal sterk aan koortsen geleden. Van de 63 waren 23 met kleine, 40 met groote parasieten geinfecteerd; de verhouding der laatste bedroeg hier dus 63.5 %.

Van de sterker geimmuniseerde Maleiërs eindelijk, van wie 53 geinfecteerd waren, bezaten 13 kleine en 40 groote parasieten, de laatste dus ten getale van 75.5 %.

Indien de groote en de kleine parasieten verschillende species representeerden, waren hier de kansen voor infectie met elk der species voor elk der vier onderscheiden groepen van personen de zelfde geweest. Dat tusschen het voorkomen der groote parasieten en den graad van immuniteit, dien de geinfecteerden blijkens hun antecedenten bereikt konden hebben, een procentisch sterk in het oog springende evenredigheid bestond, kan bezwaarlijk anders worden uitgelegd dan door de omstandigheid, dat de malariaparasiet van den mensch zijn vorm naar gelang van het milieu waarin hij leeft varieert.

Feiten van de zelfde beteekenis zijn door ALBERT PLEHN waargenomen en beschreven.

In Kamerun vond hij het type der malariaparasieten analoog aan dat bij de Italiaansche aestivo-autumnaalkoortsen of volkomen hiermee overeenstemmende. Maar bij de door hem

„relatief immuun" genoemde inboorlingen komen vormen voor, die van groote parasieten bij tertiana en quartana in de vroegere ontwikkelingsstadiën niet te onderscheiden zijn. Van 143 geinfecteerde kustnegers hadden 26 „quartana-vormen" in het bloed; en dat, terwijl bij duizenden onderzochte Europeanen in jaren, nooit een quartana-vorm gezien werd. „Das „deutet doch unabweislich auf einen Einfluss des Wirtes auf „die Form hin, welche der Parasit in ihm annimmt," roept hij uit. [1])

Niet zeldzaam vond PLEHN naast elkaar alle overgangen tusschen deze verschillende vormen. Door voortgezette observatie bij een zelfden patiënt kon hij zelfs somtijds zien, hoe de parasieten, die bij de eerste koortsaccessen den vorm van kleine ringetjes hadden (PLEHN noemt dit „kleine Bläschen"), na weinige dagen, indien zij door de therapie niet vernietigd werden, in omvang toenamen en aldus in de grootere vormen overgingen. [2])

Even instructief in den zelfden zin is de volgende observatie van den zelfden schrijver: De politie-opzichter B. had in Kamerun (Jossplatte) herhaaldelijk aan malaria-koortsen geleden en daarbij altijd slechts kleine parasieten in het bloed gehad. Hij werd voor eenige maanden naar Buea geëvacueerd, een 1000 M. hoog gelegen, koel, malaria-vrij station in het gebergte. In het begin had hij hier nog lichte koorts. Kort na zijn terugkeer naar de vlakte werd hij opnieuw ziek en had nu in zijn bloed typische „groote tertiana-parasieten" met sporulatievormen. Reeds bij het eerste recidief verschenen echter weer de kleine parasieten. [3])

Hier kon het andere klimaat tot de verandering in het parasieten-type aanleiding gegeven hebben.

---

[1]) ALBERT PLEHN; „Die Malaria der afrikanischen Negerbevölkerung." Jena, 1902, p. 22 en 34.

[2]) PLEHN, l. c., p. 30.

[3]) t. a. p., p. 31.

Om dit gezichtspunt aan meerdere feiten te toetsen, liet PLEHN aan boord van schepen, die gouvernementsreizigers van West-Afrika naar Duitschland terug brachten, bloedpreparaten maken van passagiers, die onder weg aan koorts leden. Hij kreeg aldus preparaten van 5 patiënten.

Bij één van hen bevatte het bloed reeds bij de eerste koorts, 14 dagen na het verlaten van Kamerun, parasieten, die meer op „groote tertiana-parasieten" dan op „tropische vormen" geleken, hoewel deze patiënt bij zijn talrijke vroegere koortsen in Kamerun uitsluitend de laatste had vertoond en na zijn laatste ziekte onmiddellijk van het hospitaal aan boord was gebracht, zoodat van een nieuwe infectie geen sprake kon zijn.

Een tweede patiënt had bij zijn eerste ziekte aan boord nog de kleine parasieten, bij een recidief op zee na 14 dagen vormen met sterk ontwikkelde kern en veel plasma, die het halve bloedlichaampje opvulden. Kort voor zijn vertrek uit Kamerun had zijn bloed aldaar alleen de kleinste ringvormige organismen bevat.

In Februari 1899 zelf naar Duitschland terugkeerende, kon PLEHN aan boord wederom twee maal de transformatie van het type der parasieten aantoonen. [1])

Een experimenteel bewijs der juistheid van de hier gegeven opvatting is geleverd door de injectie van bloed met talrijke, zg. maligne parasieten van een Europeaan bij een neger in Kamerun.

De Europeaan, nog zeer vatbaar, leed aan „febris aestivo-autumnalis". De neger had geen voldoenden graad van immuniteit om het voortwoekeren der parasieten in zijn bloed onmogelijk te maken; maar de zich hiertegen verzettende krachten waren machtig genoeg om het sporuleeren op jeugdigen leeftijd te verhinderen. In stede van „maligne vormen" werden zij in het bloed van dezen neger „benigne sporulatie-vormen", met die bij febr. quartana overeenstemmende. Kli-

---

1) t. a. p., p. 32.

nisch uitte zich de infectie nagenoeg niet. Dit belangrijke experiment van A. PLEHN is boven (blz. 719) uitvoeriger beschreven.

De transformatie van den malariaparasiet zal naar alle waarschijnlijkheid eveneens geconstateerd kunnen worden in alle landen met analoge klimaatsverhoudingen en wisselingen als Senegal.

In Baltimore, waar het klinisch feit van type-verandering der koortsen door THAYER en HEWETSON werd geconstateerd (zie de tabel op blz. 739), was het voor een deel aan duplicatie en triplicatie van „groote parasieten" toe te schrijven; voor een ander deel was 't het gevolg van het prevaleeren van kleine, zg. maligne parasieten. Zoo gunstig als in Senegal zijn hier en in andere landen de verhoudingen voor het bestudeeren van het vraagstuk niet, omdat hier in het kwade seizoen infecties met groote parasieten voorkomen bij personen, die uiterlijk van degenen, die er in het goede seizoen door getroffen worden, niet te onderscheiden zijn; terwijl in Senegal bij Europeanen in dien tijd alleen maligne infecties tot stand komen, terwijl de benigne infecties zich dan bij de meer immune inboorlingen, die in het goede seizoen geheel verschoond blijven, openbaren. De „intensiteit van het malariaproces", zooals de oudmeester der geographische pathologie HIRSCH het treffend genoemd heeft, doet zich hier kennen door het bij niet- of weinig-immunen tot stand komen van maligne infecties, waarbij de parasieten een grooten omvang niet bereiken, en door het bij meer-immunen tot stand komen van infecties onder de vormen, die bij geringer intensiteit van het malariaproces de minder-immunen te zien geven.

Het voorkomen op een zelfde plaats en gelijktijdig van twee vormen van infectie bij verschillende categorieën van personen is een algemeen verspreid feit, door HIRSCH reeds op grond van waarnemingen van BORIUS, CHASSANIOL, NASH, HENDERSON, MOREHEAD e.a. duidelijk aldus geformuleerd: dat in tropische malariastreken de inboorlingen voornamelijk

aan de langere, de vreemden, speciaal de niet-geacclimatiseerden, aan de kortere koortstypen lijden. [1]) HIRSCH stelde bovendien reeds de wet vast, volgens welke „die Häufigkeit „des Quotidiantypus in der Endemie oder Epidemie in gera„dem Verhältnisse zur Schwere der Krankheit steht". Onder andere feiten haalt hij het volgende aan: Gedurende een malaria-endemie onder een Engelsch regiment te Secunderabad in de jaren 1837—41 leden het eerste jaar 2/3 van alle aangetasten aan tertiana, in de volgende drie jaren, bij grooter intensiteit der endemie, 5/6 van alle zieken aan quotidiana. [2]) Tal van waarnemingen, die hier zouden mogen worden aangehaald, vindt men in zijn meesterwerk opgeteekend. De gegevens, die wij bezitten, zijn echter voldoende om te toonen, dat bepaalde vormen van parasieten niet aan bepaalde geographische territoriën eigen zijn maar dat op een zelfde plaats de vormen zich bij personen van overeenkomstige vatbaarheid naar de omstandigheden wijzigen.

Het argument, vóór de multipliciteit van de parasieten aangehaald, door MANNABERG als „Verschiedenheiten der Parasiten und der Fiebertypen je nach Jahreszeit und geographischer Lage" geformuleerd [3]), kunnen wij niet doen gelden. Den inhoud dezer formule toch, indien zij eenigen zin zal hebben, zou men aldus moeten opvatten: dat bepaalde vormen van parasieten en van koorts voorkomen op gedeelten van den aardbol, waar andere vormen ontbreken; en dat op plaatsen, waar meer dan één vorm te vinden is, de eene vorm gedurende het eene jaargetijde, de andere gedurende het andere jaargetijde aanwezig zou zijn. Zooveel woorden zooveel onjuistheden behelst deze voorstellingswijze.

Dit blijkt te duidelijker, als wij haar aan die plaatsen toetsen, van waar voor de verschillende jaargetijden goed waarge-

---

1) HIRSCH, l. c., p. 170.
2) HIRSCH, t. l. a. p.
3) MANNABERG, l. c., p. 48.

nomen en gerangschikte gegevens ten dienste staan, zooals Senegal en Baltimore; waarbij dan klinisch vergelijkbare categorieën van geinfecteerde individuen, zooals in Senegal de inboorlingen tegenover de geimmigreerden, vergeleken moeten worden.

Groote parasieten ontbreken in Senegal in het kwade seizoen niet. Men kan niet zeggen, dat „de groote parasieten" *verdwenen* zijn. Alleen indien men zijn aandacht beperkte tot die personen, de geimmigreerden-, die een zoo groote vatbaarheid bezitten, dat bij hen gedurende dit seizoen van groote intensiteit van het malaria-proces de parasieten sporuleeren vóórdat zij een grooten omvang hebben bereikt, zou men dit kunnen denken. Observeert men daarentegen tevens de minder vatbare negers, dan ontdekt men bij hen in dit seizoen parasieten van grooten omvang, die men verdwenen waande. De groote parasiet is dus getransformeerd, ja; maar alleen bij de individuen, bij wie tegenover het intenser werkende malaria-proces compenseerende invloeden ontbraken. Waar compenseerende invloeden (geringer vulnerabiliteit der geinfecteerden) aanwezig waren, daar behield hij, met de wisseling van het jaargetijde, zijn vroegeren omvang.

Evenzoo in Baltimore. Neemt er de intensiteit van het malaria-proces toe, dan stijgt het aantal infecties met kleine parasieten; maar groote vormen ontbreken gedurende dat seizoen geenszins. Integendeel zijn ook zij in veel grooteren getale dan gedurende het minder ongezonde seizoen aanwezig. „Tertiana-parasieten" vonden immers THAYER en HEWETSON er in de eerste helft van het jaar 112, in de tweede helft 226; de verhouding tusschen het aantal duplex- en simplex-infecties werd echter omgekeerd.

Waar ter wereld is daarentegen iets gebleken van hetgeen MANNABERG suggereert: het verdwijnen van parasieten van zekeren omvang, resp. van zekere specifieke qualiteiten, gedurende een bepaald jaargetijde??

Gedurende het seizoen met geringe intensiteit van het ziek-

teproces ziet men de als kwaadaardig bekende vormen op vele plaatsen weinig of niet. Waarom? Juist omdat gedurende dat goedaardige seizoen de intensiteit van het proces te gering is om zich klinisch te kunnen uiten anders dan in den vorm der groot-parasitaire infecties. De omstandigheden zijn den parasiet te ongunstig om vóór het bereiken van dit stadium van wasdom te kunnen sporuleeren. Juist die omstandigheden, de resultante van persoonlijke en uitwendige momenten, beheerschen den graad der intensiteit van het malaria-proces.

Er blijft van het verdwijnen van bepaalde vormen van het micro-organisme onder den invloed van het jaargetijde, voorzoover wij zien kunnen, niets over.

Een argument vóór de variabiliteit van den parasiet onder wisselende uiterlijke omstandigheden ligt daarentegen in de gememoreerde feiten onloochenbaar opgesloten.

Wat de quaestie van het geographisch begrensd zijn van verschillende „soorten" van parasieten aangaat, beroept MANNABERG zich op zijn ervaring van tien jaren, gedurende welke hij te Weenen geen enkel geval van malaria der tweede groep (halvemaan-vormende parasieten, volgens het schema) heeft gezien, waarvan de infectie niet elders had plaats gehad.

Een argument kan deze negatieve ervaring slechts schijnen in het oog van hen, voor wie de multipliciteit der parasieten een voldongen feit is; van hen dus, die het feit der afhankelijkheid van den vorm der parasieten van het milieu waarin zij leven loochenen. Van hun systeem achten zij het bewijs geleverd. Een bewezen feit nu behoeft geen nieuwe argumenten. De cirkelbeweging, waarin de multipliciteitsdoctrinaristen zich hier gelijk zoo menig ander maal verlustigen, kan hen over het doode punt van het stelsel niet heen brengen.

Heeft de leer der multipliciteit bewijsgronden van noode en dezen nood geven haar verdedigers, blijkens hun schijnargumentatie op alle punten der linie, toe — dan mogen deze gronden geen feiten zijn, die eerst bij gebleken juistheid der

leer en krachtens haar het karakter van argumenten verkrijgen zouden.

Indien te Weenen gedurende 10 jaar geen enkele infectie met malaria, door „kleine parasieten" veroorzaakt, is voorgekomen, dan leiden wij hieruit af, dat te Weenen de verdedigingsmiddelen, die de parasieten in hun endogenen ontwikkelingscyclus te overwinnen vinden, van den zelfden aard zijn als in Senegal in het bloed der Europeanen tijdens het gezonde jaargetijde en in dat der inboorlingen tijdens het ongezonde seizoen. Het weerstandsvermogen der Weener bevolking (resultante van uitwendige en inwendige, nog niet te preciseeren momenten) is gedurende het geheele jaar zoo groot, dat geen enkele parasiet er in slaagt, te sporuleeren voor en aleer hij den strijd om het bestaan heeft gevoerd gedurende voldoenden tijd om grooter afmeting te bereiken dan die overeenkomstige micro-organismen, die, onder gunstiger verhoudingen levende en daardoor vroeger sporuleerende, door MANNABERG c.s. op dien grond zijn waardig gekeurd, een afzonderlijke groep (1—3 species) te mogen heeten.

Deze tegenwerping kan niet gelden tegenover dit andere door MANNABERG aangevoerde argument, dat hij te Weenen gedurende tien jaar geen enkel geval van febris quartana heeft waargenomen, waaryan de oorsprong binnen Weenen lag. Toch kunnen wij ook aan dit argument een groote beteekenis nauwelijks hechten.

Het materiaal van MANNABERG bestaal uit 144 gevallen van malaria. Om dit materiaal voor localistische gevolgtrekkingen te mogen bezigen, moeten er niet alleen de gevallen van quartana, elders ontstaan, maar ook alle andere nietautochthone gevallen van worden afgetrokken. Hoeveel dit zijn, is niet na te gaan. De Schrijver geeft op, dat alleen tertiana door hem autochthoon werd geobserveerd. Het aantal waargenomen gevallen van tertiana bedroeg 61. [1])

[1]) MANNABERG, l. c. p. 147.

Stel, dat al deze gevallen autochthoon waren. Wanneer nu onder 61 gevallen van malaria, op een zekere plaats ontstaan, geen enkel geval van quartana voorkomt, valt dan hieraan het recht te ontleenen, te verklaren, dat quartana op die plaats niet bestaat? Deze vraag vindt in de statistiek haar antwoord.

Te	Bône	telde	MAILLOT	onder	2338	gevallen van malaria	26	van quartana,	
„	Tenes	„	DURAND DE LUNEL	onder	625	gev. v. „	6	„ „	,
„	Baltimore	telde	OSLER	„	616	„ „ „	5	„ „	,
„	Tübingen	„	GRIESINGER	„	414	„ „ „	3	„ „	,
„	Blidah	„	FINOT	„	4211	„ „ „	21	„ „	[1]),

De verhouding van quartana tot andere koortsen was hier dus resp.: 1 op 90, 1 op 104, 1 op 123, 1 op 138 en 1 op 201.

Hieruit volgt, dat de frequentie van infecties met quartaan type op plaatsen waar deze voorkomen niet met infecties met andere typen proportioneel is en dat te Weenen het niet-voorkomen van een geval van quartana op hoogstens 61 van tertiana niet op het ontbreken van eerstgenoemden koortsvorm wijst.

Dit argument vervalt dus.

Raadpleegt men de oudere literatuur, dan blijkt trouwens, dat te Weenen febris quartana door andere onderzoekers *wel* is waargenomen. In het „Wiener allgemeine Krankenhaus" kwamen van 1855—1862 op 3126 gevallen van malaria 243 van quartana voor. [2])

Wij merken hier nog op, dat de geringe frequentie der vierdendaagsche koorts, uit bovenstaand tabelletje sprekende, niet op een algemeenen regel berust. Zoowel in noordelijke als in zuidelijke, ja, in tropische landen kan dit type uiterst veelvuldig tot observatie komen. Dit wijst op een relatief groote immuniteit tegen de infectie met den malariaparasiet; en met ziet hieruit, dat het klimaat hierop een invloed uitoefent maar niet de beslissende factor is.

In het hospitaal van Klagenfurt was van 1824 — 1859 de

[1]) Zie MANNABERG, l. c., p. 143.
[2]) Zie GRIESINGER, l. c., p. 24.

verhouding, volgens HUSSA, 15.7 % der totaal-infecties; te Banat kwamen volgens WEINBERGER onder 1262 lijders 13.3 % aan quartana voor (1862); te Marienwerder tijdens een epidemie in 1858 volgens HEIDENHAIN 33.3 %. [1]) En om een plaats uit de tropen te noemen, constateerde ROBERT KOCH te Stephansort in 1900 den „quartana-parasiet" 73 maal op 157 infecties, dus in 46.5 %. (Zie blz. 71).

Een zelfde oordeel als over de schijn-argumenten van MANNABERG moeten wij vellen over de bijdrage, door TROUSSEAU ten gunste der pluraliteit van de oorzaken der malaria-infectie in de literatuur gedeponeerd en door de voorstanders dezer leer zonder onderzoek en critiek overgenomen.

Om den lezer in staat te stellen, haar waarde te beoordeelen, halen wij den passus uit TROUSSEAU'S werk aan. Hij luidt: „Tours et Saumur, situés l'un et l'autre sur la rive „gauche de la Loire, me paraissent présenter les mêmes con„ditions climatologiques et telluriques. Cependant à Tours on „n'observe guère que des fièvres tierces, et les quelques cas „de fièvre quarte que j'y ai rencontrés étaient chez des indi„vidus venus soit de Saumur, soit de Rochefort, soit d'autres „endroits où ils l'avaient contractées. Un des faits qui m'ont „le plus frappé est le suivant: 14 soldats casernés à Saumur „viennent à Tours déposer devant un conseil de guerre. Ils „étaient depuis dix jours à peine dans cette dernière ville que „9 d'entre eux sont forcés d'entrer à l'hôpital pris de fièvre „quarte dont ils avaient évidemment contractés le germe à „Saumur, puisque alors toutes les fièvres que nous observions „chez les habitants de Tours et des environs revêtaient le type „tierce." [2])

Men ziet, hoe zwak intrensiek deze observatie is.

Numerieke totaal-opgaven ontbreken in de mededeeling. Bij de geringe frequentie, die in het algemeen quartane in-

[1]) Zie GRIESINGER, t. a. p..

[2]) TROUSSEAU: „Clinique médicale", Tome III, 1868, p. 427.

fecties dikwijls te constateeren geven, ontbreekt bewijskracht aan alle mededeelingen, waarin numerieke opgaven ontbreken.

Een locaal onderzoek heeft aan het licht gebracht, dat TROUSSEAU, wellicht ten gevolge van een niet voldoend aantal observaties, de zaak inderdaad niet overeenkomstig de feitelijke verhoudingen heeft voorgesteld. Dr. DUCLOS, die te Tours vele jaren den leerstoel voor klinische geneeskunde aan de Medische School heeft bekleed, heeft verklaard, dat quartane koortsen te Tour *wel* voorkwamen, al was, vergeleken bij het tertiane type, het quartane type „beaucoup plus rare" [1]).

In stede van het bestaan van één type, met uitsluiting van het quartane, gold dus hier, zooals op zooveel andere plaatsen, het predomineeren van het tertiane.

En wat Saumur betreft, heeft Dr. YVERT aldaar geconstateerd, dat op die plaats volstrekt niet het quartane type maar febris remittens en malaria larvata (neuralgica) predomineeren [2]).

Indien in 1868 TROUSSEAU heeft verklaard: „Le type semble „bien plus tenir à la nature du miasme, et pour mieux dire, „à la localité qu'il infecte, qu' à des conditions inhérentes à l' „individu, qui en subit les atteintes", en moderne schrijvers, die tegenover de waarnemingen van voorgangers van LAVERAN een zoodanig scepticisme aan den dag leggen, dat zij over eenvoudige klinische observatiën van mannen als GRIESINGER la mort sans phrase durven uitspreken, aan deze verklaring van den grooten Franschen klinicus nog thans een plaats van den eersten rang in het bewijs-materiaal voor hun pluralistische theorie toekennen, daar durven wij tegenover deze verklaring van TROUSSEAU die van een anderen voorganger stellen, van AUGUST HIRSCH, die reuzenfiguur in de Duitsche literatuur van de tweede helft der vorige eeuw, die, evenzeer met LAVERAN's ontdekking van den malariaparasiet onbekend, in 1881 de volgende haast prophetische volzinnen schreef: „So

[1]) Zie LAVERAN, l. c., p. 5.
[2]) LAVERAN, t. l. a. p.

„lange wir das Malaria-Gift seiner Wesenheit nach nicht sicher „kennen, so lange werden wir uns mit der Beantwortung der „Frage, ob den verschiedenen Formen der Malaria-Krankheiten „verschiedene Krankheitsgifte zu Grunde liegen oder ob es nur „*ein* Malaria-Gift giebt, dessen Wirkungsweise sich je nach der „Quantität, in welcher es wirksam ist und je nach der Prädis- „position des von von ihm betroffenen Individuums verschieden „gestaltet, auf dem Boden der Wahrscheinlichkeitsrechnung „bewegen. Von diesem Standpunkte der Kritik muss ich mich „für die zweite Annahme entscheiden und zwar auf Grund der „Erfahrung, dass die Krankheit im Individuum, wie in der „Epidemie Uebergänge aus einer Form in die andere erkennen „lässt, dass die Intensität der Krankheit an einem und demselben „Orte von dem Wechsel äussererer, besonders Temperatur- und „Feuchtigkeitsverhältnisse abhängig ist und dass die Form der „Erkrankung in einer bestimmten Beziehung zur Widerstands- „fähigkeit des von der Krankheitsursache getroffenen Organis- „mus steht. Diese Auffassung ist es denn auch, welche das Zu- „sammenfassen aller hier besprochenen Krankheitsformen in den „einheitlichen" Begriff der „Malaria-Krankheit rechtfertigt" [1]).

Is een omschreven geographische distributie aan bepaalde vormen van het malaria-micro-organisme niet eigen, kunnen de verschillende vormen op een zelfde plaats, naar gelang der variëerende omstandigheden op verschillende tijden, ter observatie komen, de invloed dier omstandigheden doet zich eveneens gevoelen bij de plaatswisseling, die een geinfecteerd individu ondergaat. LAVERAN en verschillende andere schrijvers hebben dit geboekstaafd. „Lorsqu'un malade, dans le „sang duquel on a constaté, dans le pays du paludisme, la „variété parva, rentre en France, on trouve dans le sang la „variété magna, s'il a des rechutes de fièvres," zegt DIEULAFOI. [2])

De uitdrukking eener onveranderlijke wet mag men hierin

1) HIRSCH, l. c., p. 207.

2) G. DIEULAFOI: „Manuel de pathologie interne", Tome IV, 1901, p. 306.

niet zien. Ook de parasieten van kleine afmetingen, in de tropen het veelvuldigst, zijn in Europa in het bloed van gerepatriëerden meermalen gevonden. De variëerende omstandigheden, meermalen genoemd, zouden in haar wezen nauwkeurig bekend moeten zijn om te kunnen begrijpen, waarom haar invloed zich in het eene geval zus, in een ander zóó doet gevoelen.

Malaria-lijders, uit Senegal, Soedan en Sierra Leona afkomstig en die daar in hun bloed nimmer andere dan zeer kleine parasieten, door MARCHOUX en DUGGAN beschreven, hadden geherbergd, vertoonden in Frankrijk de grootste vormen, zooals ze voor quartana en tertiana karakteristiek zijn. LAVERAN kon dit niet alleen te Parijs constateeren maar heeft zijn bevindingen met het onderzoek van preparaten, in Senegal door MARCHOUX vervaardigd, kunnen confronteeren en aldus de transformatie waargenomen. [1])

Maar zelfs zonder het plaats grijpen van zoodanige markante wijzigingen in de uitwendige omstandigheden als door plaatselijke klimaatsveranderingen en verandering van woonplaats geleverd worden, kunnen koortstypes en parasietentypes zich transformeeren.

Wij komen hier terug op het vraagstuk der ante- en postponatie van koortsparoxysmen.

Een anteponeerende tertiane koorts kan in een quotidiane, een ander maal in een tertiane koorts overgaan. In § II zagen wij, dat deze verandering van het koortstype zich ook in entproeven (ANTOLISEI en ANGELINI) heeft voorgedaan.

De zelfde parasiet verwekt hier — onder verschillende omstandigheden — periodieke koortsaccessen, van welker intermissies de duur door die omstandigheden geregeld wordt. De morphologische vormen wijzigen zich dan naar die zelfde omstandigheden. Het plaatsen op zekere punten naar boven en beneden van grenspalen, na het passeeren waarvan niet meer

---

[1]) LAVERAN, l. c., p. 52.

van postponeeren en anteponeeren maar van een specifiek ander koortstype, en niet meer van de zelfde soort parasiet maar van een andere species wordt gesproken, is een daad van willekeur, wetenschappelijk nauwelijks te motiveeren.

Zien zij, die van den geleidelijken overgang van tertiana anteponens in quotidiana, met behoud der parasieten-species en dus — volgens hen — door dupliceering der tertiana-generatie, gewagen durven, de principiëele onjuistheid van het geheele systeem niet in?

Een parasiet heeft een schizogonie van 48 uren. Telkens na 48 uur treedt een acute koortsaanval in. Men spreekt van den benignen tertiana-parasiet (plasmodium vivax), waarvan in het bloed één generatie heet voor te komen, welker sporulatie met het stadium der koude rillingen coincideert. En men noemt de koorts febris tertiana.

Daar verkort zich de koortsvrije intermissie. Niet meer na 48 maar na 42 uren breekt het stadium frigoris aan. Men zegt: dat de koorts anteponeert: febr. tertiana anteponens. Men blijft spreken van den benignen tertiana-parasiet, maar thans, daar altijd de sporulatie met de koude rillingen coincideert, met een schizogonie van 42 uur. Nog altijd gewaagt men van één parasieten-generatie. Hoe ook anders?

Den volgenden dag duurt de koortsvrije periode 36 uur: de febr. tertiana blijft anteponeeren. De parasiet heeft nu een schizogonie van 36 uur, d.w.z.: sporuleert na 36 uren. Maar nog altijd verklaart één sporuleerende generatie de klinische verschijnselen.

Na nog een dag komt het koortsparoxysme na 30 uur en blijft de terminologie de zelfde.

Eindelijk duurt de intermissie niet langer dan 24 uur.

Nu is de zaak in orde. Het schema spreekt van febr. tertiana duplex; de parasiet is die der febr. tertiana, maar twee generaties van het plasmodium vivax wisselen elkaar af; van daag sporuleert de eene generatie, morgen de andere.

Van waar is die tweede generatie gekomen? Wanneer

heeft zij zich 't eerst doen gelden? Hoe verhielden zich de beide generaties tegenover elkaar, of waar was de tweede generatie en op welk oogenblik sporuleerde zij toen de koortsvrije intermissie nog geen 24 maar 30, 36, 42 uren duurde, toen m.a.w. de koorts nog geen quotidiaan maar een anteponeerend tertiaan karakter had?

Evenmin als hier de quotidiane koorstaanvallen het gevolg van een verdubbeling der tertiane aanvallen zijn, evenmin heeft een verdubbeling der „tertiana-parasieten" plaats gehad.

De parasiet met schizogonetischen cyclus van 48 uren is een parasiet met schizogonetischen cyclus van 24 uren geworden.

Men moet alleen niet denken, dat de verandering van koortstype onder den invloed van ante- of postponatie zoo schematisch geschiedt. De actieve invloed van uiterlijke omstandigheden op de levensuitingen van den parasiet blijkt juist hier zoo duidelijk. Men weet, dat accessen van intermittens gewoonlijk niet des nachts, bij donker, intreden. Bij het anteponeeren nu van een febris intermittens is geconstateerd, dat, zoodra het anteponeerende paroxysme bij regelmatig voortschrijden in het donker zou moeten intreden, het anteponeeren òf eindigt, òf zoodanig versterkt wordt, dat de nacht wordt overgesprongen. Hierover leze men verder het vroeger geciteerde werk van KING. Veelvuldiger nog is de plotselinge overgang van het tertiane in het quotidiane type. De anteponatie van pl. m. 24 uur geschiedt hier in eens.

De morphologische vormen der pathogene parasieten, zeiden wij, wijzigen zich in verband met de veranderingen in het koortstype, en onder den invloed der zelfde omstandigheden.

BASTIANELLI en BIGNAMI beschreven deze wijzigingen bij tertiana anteponens, zooals wij op blz. 30 vermeld hebben, waar wij tevens, op gezag van MANNABERG, den invloed, dien het tijdstip der sporulatie op vorm en afmeting der rijpe, d. i. sporuleerende parasieten uitoefent, aldus signaleerden: dat bij vervroegde sporulatie de „tertiana-parasiet" in alle

essentiëele opzichten op den „gepigmenteerden quotidiana-parasiet" gelijken gaat.

Anteponeert de aanval zoo sterk, dat uit de tertiana in eens een quotidiana wordt, dan mag men in zeer vele gevallen de kleine parasieten verwachten die onder de beide rubrieken der zg. quotidiana-parasieten beschreven worden. Wel te verstaan: Dergelijke overgangen worden door de aanhangers van het geijkte systeem alle als het gevolg van het „verdubbelen der parasieten-generatie" beschouwd. Zij spreken dan van „tertiana duplex." Vooralsnog bestaat op klinische gronden geen reden, de mogelijkheid van zoodanig procédé en derhalve het bestaan van tertiana duplex en quartana triplex te ontkennen; maar voor andere, wellicht de meerderheid der gevallen schijnt deze verklaring gedwongen en met waargenomen feiten geen rekening te houden. Raadselachtig is daarenboven de wijze van ontstaan der parallel-generaties.

Evenals bij het tot stand komen van zuivere quotidiane paroxysmen, op de aanwezigheid van één generatie van parasieten met een endogenen cyclus van 24 uur berustende, zal men zich moeten voorstellen, dat niet alle parasieten precies den zelfden ontwikkelingsduur hebben, doch dat een zeker aantal exemplaren op andere uren dan de hoofdgroep sporuleeren en zich gaandeweg tot nevengroepen ontwikkelen, van welke alleen dezulke een voldoenden omvang tot het verwekken van ziekteverschijnselen bereiken, welker sporulatieuur samenvalt met een moment, waarop de dagelijks periodiek schommelende resistentiekracht van het lichaam een minimum bedraagt.

Men moet er zich dan echter over verwonderen, dat de tusschengeschoven aanval bij een tertiana duplex zich zonder prodromen, in eens, in haar volle kracht kan manifesteeren. Bij de primaire uiting der infectie geschiedt evenwel dikwijls het zelfde, en ook hier zien GOLGI en zijn volgelingen in dit feit geen tegenspraak met de beginselen van hun systeem.

Neemt men, met LAVERAN, een groote variabiliteit van den pleomorphen parasiet aan, dan vervallen deze bezwaren.

De parasieten, in het bloed in de vormen, vòor hun schizogonen cyclus van ontwikkeling noodzakelijk, aanwezig, groeiën zoo lang tot het moment, waarop de uiterlijke omstandigheden hun rijping en spoorvorming mogelijk maken, aangebroken is, m.a.w.: tot de som van invloeden, welke zich tegen dit proces verzetten, het noodzakelijke minimum heeft bereikt. Breekt dit moment binnen een zeker aantal dagen niet aan, dan gaan de aanwezige parasieten te gronde: het individu is immuun. Wordt dit moment op den vierden dag nadat de parasiet tot schizogone ontwikkeling in staat is bereikt en sporuleert hij daarna telkens weer op den vierden dag, dan breekt na een zeker aantal malen 72 uur het eerste paroxysme uit: het individu lijdt aan febris quartana. Namelijk: indien hij tegen de gevolgen der infectie niet refractair (resistent) is. Is hij refractair — doch niet immuun — dan gaat de schizogone ontwikkeling haar gang zonder dat malaria-symptomen daarvan blijk geven: het individu lijdt aan latente malaria, die op twee wijzen zal kunnen eindigen, n.l. òf met het verlies van het resistentievermogen tegen de gevolgen van de aanwezigheid der parasieten: de malaria wordt daarna manifest, òf met het te gronde gaan der parasieten: het individu is immuun geworden.

De klinische observatie beantwoordt aan deze voorstellingswijze ten volle, mits in het oog gehouden worde, dat de twee qualiteiten, als „immuniteit tegen de infectie" en „resistentie tegen de gevolgen der infectie" omschreven, dikwijls maar geenszins altijd parallel gaan, Zoo kan het voorkomen, dat quartane infecties — die altijd op een vrij sterken graad von immuniteit tegen de invasie der parasieten wijzen — ten gevolge van een gering resistentievermogen tegen de hypothetische pathogene stofwisselingsprodukten der micro-organismen een zwaar verloop hebben, en omgekeerd quotidiane infecties, waarbij de graad van immuniteit gering is doch

bedoeld resistentievermogen groot kan zijn, een licht verloop.

Zoo kan het ook gebeuren, dat, door bijkans volkomen gemis aan immuniteit, het bloed op nagenoeg elk tijdstip van den endogenen cyclus segmentatiefiguren bevat en een paroxysme slechts eens in 2, 3 of 4 dagen uitbreekt. Het resistentievermogen is dan groot doch bereikt eens in 2,3 of 4 dagen een minimum, gedurende hetwelk, sit venia verbo, een explosie van intoxicatiesymptomen plaats heeft.

Zoo kan het eindelijk geschieden, bij congruentie van gemis aan immuniteit en aan resistentievermogen, dat sporulatie en vergiftiging onafgebroken voortschrijden. Een febris continua of irregularis ontstaat hierdoor. Deze ziet men daarom het meest bij patiënten, die sedert kort in malariahaarden vertoeven, bij primair-geïnfecteerden, die noch immuun tegen het woekeren der microorganismen, noch refractair tegen de gevolgen daarvan zijn, patienten, van wie men zegt, dat zij krachtig reageeren, omdat een „relative Gewöhnung" bij hen nog niet bestaat.

Met microscopisch geconstateerde feiten zijn bovenstaande voorstellingen evenzeer in overeenstemming.

Het rijp worden van parasieten op een oogenblik, waarop zich hiertegen kennelijk geen overwegende vijandige invloeden verzetten, ook als zij nog niet den wasdom, dien rijpe parasieten gewoonlijk bezitten, hebben bereikt, werd dikwijls waargenomen. Micro-organismen, waarvan vorige generaties in segmentatie overgingen als een zekere grootte was bereikt, kunnen dit in een volgende generatie plotseling, wanneer die grootte bij lange niet bereikt is, doen.

Maar, zou men willen vragen: Zijn de parasieten op elk oogenblik geschikt om rijp te worden? Moet tusschen de tijdruimten, voor den eenvoudigen groei noodig, en die, aan het „rijpen" besteed, niet een zeker parallellisme worden aangenomen?

Blijkbaar niet. Wanneer een zeker tijdperk van den groei is doorgemaakt, kan het rijpen, segmenteeren en sporuleeren plotseling geschieden.

VAN DER SCHEER heeft, zooals wij reeds vroeger vermeldden, geconstateerd, dat de wisselvalligheid van levensduur van sommige parasieten het gevolg van het langer bestaan van het amoeboiede, pigmentvrije stadium van het organisme is. Voor de tertiane infecties is THAYER door het zelfde feit getroffen. „It is interesting to see what a difference there „may be in the size of the parasites and the number of seg- „ments present in different members of a single group of „tertian organisms", schrijft hij. Op het oogenblik der segmentatie zijn er een aantal, die, vergeleken bij de andere, zoo klein zijn en die toch sporuleeren, dat, „had we seen „them just before sporulation we should scarcely have con- „sidered them more than half or two thirds developed." [1]) De schrijver constateert dit als een niet-exceptioneele maar vrij gewone bevinding.

Terwijl wij boven aannamen, dat het menschelijk organisme over krachten beschikt, die het sporuleeren der parasieten tegengaan doch periodiek een minimum bereiken, waarbij dit proces mogelijk wordt, keert THAYER de zaak om en neemt aan, dat het segmenteeren onder een niet nader te definiëeren „exciting influence" kan geschieden, welke invloed zich in verband met het sporuleeren van een andere, grootere groep parasieten kenbaar maakt. „When the majority of „the organisms in a group begin to sporulate, the remaining „parasites, even though they may not have reached as advanced „a stage of development, may bij some unknown influence be „dragged into line and brought to segment with the rest." [2]).

De wisselingen in de aanwezigheid van invloeden, die zich tegen den schizogonen groei der parasieten in het lichaam verzetten, hebben een cyclisch verloop.

Wordt het noodzakelijke minimum dier invloeden na 72

1) THAYER, l. c., p. 261.

2) THAYER, t. a. p.

uren bereikt, dan pleit alle waarschijnlijkheid er voor, dat het telkens na 72 uur terugkeert.

De infectie behoudt dan haar quartaan type.

De uiterlijke omstandigheden kunnen hierin echter alle denkbare veranderingen brengen.

De tusschenpoos tusschen twee minima kan, na aanvankelijk eenige keeren 72 uur te hebben bedragen, zich gaandeweg tot 60, 48 uur verkorten: de koorts anteponeert.

Evenzeer is het mogelijk, dat de invloeden, die zich tegen den groei, de ontwikkeling, de spoorvorming der parasieten verzetten, plotseling zoodanig in kracht afnemen, dat de parasieten in hun schizogone ontwikkeling een zoodanige mate van voorspoed ondervinden, dat reeds na 24 uur niets zich tegen hun rijp worden verzet: de parasiet sporuleert na 24 uur. Ten gevolge der wel bekende quotidiane periodiciteit in den rhythmus der physiologische processen van het menschelijk organisme bestaat zeer veel kans, dat het gewenschte minimum van tegenstrevende invloeden telkens weer na 24 uur bereikt wordt en de sporulatie en het koortstype een quotidiaan karakter behouden.

Op analoge wijze heeft men zich het ontstaan eener febris tertiana en den overgang van tertiana in quotidiana (resp. door postponatie in quartana) te denken.

De geheele duplicatie eener generatie „tertiana-parasieten" of triplicatie van een generatie „quartana-parasieten" is dan niets anders dan een plotselinge anteponatie.

Het is opmerkelijk, dat een autoritair malarioloog als THAYER, van geheel andere beginselen, met name van het door MANNABERG c. s. ingenomen standpunt, uitgaande, ter verklaring van het proces der duplicatie resp. triplicatie tot een bijkans gelijkluidend resultaat komt.

Dit klinkt vreemd. Zie hier, hoe hij zich de zaak voorstelt: Een febris tertiana duplex kan berusten op een oorspronkelijk dubbele infectie, waarvan de eene groep niet sterk genoeg is om verschijnselen te veroorzaken, de andere wel.

Tot de sterke groep behooren een aantal parasieten, die zoo sterk postponeeren, dat zij niet meer gelijk met de hoofd-massa in sporulatie overgaan maar pas onder den invloed der „exciting influence", die van de zwakkere groep op het oogenblik harer sporulatie uitgaat, rijp worden. Deze zwakkere groep wordt hierdoor gaandeweg sterk genoeg om een aanval te provoceeren. Deze aanval is dus onder den invloed van postponatie ontstaan.

Wij moeten opmerken, dat ook zonder de medewerking der postponeerende parasieten de oorspronkelijk te zwakke groep allengs sterk genoeg om verschijnselen te provoceeren zou kunnen worden.

Voor de „originally double infections" bestaat aan een gecompliceerde verklaring geen behoefte.

Nagenoeg de zelfde verklaring — als zij zoo heeten mag — geeft echter de Schrijver voor de gevallen, waarbij in den beginne slechts één groep van parasieten bestaat. Hier neemt hij aan, dat gaandeweg zóóveel exemplaren zóó sterk postponeeren, dat zij te zamen een nieuwe groep vormen, die gaandeweg hoe langer zoo meer exemplaren tot zich trekt. Het feit, dat de postponeerende parasieten niet met de moeder-groep sporuleeren, toont aan, dat zij „so far behind" zijn, dat zij aan de „exciting influence" dier groep ontsnappen.

Maar dan zijn ze ook niet meer dan half volwassen en is het begrijpelijk, dat zij eerst pl. m. 24 uur later rijp worden. Waarom in de meerderheid der gevallen de nieuwe groep juist een etmaal na de oorspronkelijke sporuleert, kan de Schrijver niet verklaren.

Zijn betoog, van alle ornamenten ontdaan, komt o. i. hierop neer: dat van een groep parasieten, die om de 48 uur een koortsaanval verwekt, gaandeweg een zoo groot aantal hun ontwikkelingscyclus veranderen, dat ze 24 uur ten achter blijven.

Men zou dan verwachten, dat zij zouden voortgaan met telkens om de 48 + n uur te sporuleeren. Maar de Schrijver

neemt blijkbaar aan, dat, als eenmaal een voldoend aantal parasieten 24 uur ten achter gebleven is om een tweeden aanval te kunnen verwekken, deze plotseling weer hun cyclus van endogene ontwikkeling tot 48 uur inkrimpen. Op de postponatie volgt dus een zoodanige anteponatie, dat het evenwicht wordt hersteld.

Men oordeele, of met behulp van beschouwingen, waarvan de onstandvastigheid in den ontwikkelingsduur der „specifieke" parasieten de alpha en de omega uitmaakt, de indruk van hechtheid van het morphologisch systeem kan worden versterkt.

Een andere verklaring der dupliceerende infecties is gegeven door PES.

Zij berust hierop, dat een zeker aantal organismen buitengemeen kleine roode bloedlichaampjes heeft geinfecteerd, hierdoor sneller rijp wordt en zoo doende een tweede groep vormt. In deze poging tot verklaring treft wederom het beginsel der afhankelijkheid van het ontwikkelingsproces der parasieten van de uiterlijke omstandigheden, zich ditmaal in sterke anteponatie openbarende. [1]).

Meer dan tot heden zullen de omstandigheden, die op den voor uitwendige invloeden zoo gevoeligen malariaparasiet kunnen inwerken, tot onderwerp van studie moeten worden gemaakt.

Het is onze meening, dat deze studie, zoo niet in alle détails, zeker in principe de uniteitsleer van LAVERAN in eere herstellen zal.

Soerabaja, September 1902.

---

[1]) PES: „Riforma medica", Vol. II, 1893, p. 769. Aangehaald door THAYER, op. cit., p. 263.

Naar aanleiding van de bijdrage van Dr. L. STEINER „Over het veelvuldig vookomen van Ankylostomum duodenale bij de Inlandsche bevolking," ([1])

DOOR

W. C. KLAASSEN,

Officier van Gezondheid 2de klasse.

Het kan misschien van belang zijn er nog eens op te wijzen, dat ankylostomum duodenale werkelijk meer voorkomt dan men meent, afgaande op den indruk, dien men krijgt b.v. in het Militair Hospitaal te *Batavia*.

Ten minste in de 5 maanden, die ik daar was, vernam ik niets omtrent deze ziekte, ofschoon lintwormen, spoelwormen etc. daar natuurlijk dagelijks voorkomende zaken zijn.

In de handboeken van SCHEUBE en MANSON vindt men weliswaar voldoende gegevens om de ziekte te herkennen, maar er worden daar zoo vele andere ziekten beschreven die voor Nederlandsch-Indië slechts van secundair belang zijn, dat men die hoofdstukken onwillekeurig met minder interesse leest, ten minste zoo gaat het mij.

Ankylostomiasis behoort echter wel degelijk in den kring der ook in N. I. vaak voorkomende aandoeningen getrokken te worden, zooals blijkt uit het boven aangehaalde stuk en waarvan ook het hier volgende een bewijs is.

In het begin van dit jaar bezocht ik de Mijnbouw-Maatschappij *Loemar* en werd mij daar een Madoereesche contractkoelie getoond, die prachtig had kunnen dienen om in „L'Illustration" of „Graphic" afgebeeld te worden als een

---

([1]) Deel XLII, afl. 4 van dit Tijdschrift.

inboorling uit Engelsch-Indië tijdens den hongersnood. 't Was een uitgemergeld individu. Aangezien de man vroeger koorts had gehad en nu nog een flinken milttumor bezat, stelde ik mijne diagnose op malaria-cachexie en gaf staalpraeparaten, daar ik wat huiverig ben arsenicum toe te dienen bij Inlanders, tenzij men de toediening zelf dagelijks regelen kan. Vroeger had ik van die zelfde onderneming eenige koelies wegens beri-beri geëvacueerd, maar ofschoon de Europeanen en ook de koelies meenden, dat het weer een beri-berigeval was, viel het een medicus niet moeilijk met vrij groote zekerheid te zeggen dat het geen b. b. was.

Half Maart kwam ik weer op genoemde onderneming en vond den toestand vrij wel stationnair; bovendien was er een tweede bijgekomen.

Ik verzocht toen, dat beiden naar mijne standplaats opgezonden zouden worden ter betere observatie.

De eerste had een lichaamsgewicht van slechts 37.5 K. G. Het bloedonderzoek vertoonde halve manen; er waren slechts 2,4 millioen roode bloedlichaampjes per c. m. M.; het haemoglobine-gehalte bedroeg slechts 20 %.

De urine bevatte een spoor albumen, maar vrij veel indican. De ontlasting was vrij frequent en dun; het cor vertoonde verschijnselen, die op rekening der belangrijke anaemie gesteld moesten worden.

De tweede koelie, die wat grooter was, had een lichaamsgewicht van 40 K. G. en 1,410 millioen r. bl. l. per c. m. M.; het haemoglobine-gehalte bedroeg 12 %.

(Bij normale personen vond ik met den zelfden haemoglobinemeter van FLEISIG 75—80 %, iets waarop prof. ENGELMANN ons reeds opmerkzaam maakte toen wij ons op de practische oefeningen physiologie met het bloed bezig hielden).

Deze verschijnselen deden mij bij afwezigheid van andere oorzaken (leukaemie etc.) denken aan ankylostomum duodenale, en het zeer eenvoudig onderzoek der faeces liet geen twijfel over aan de juistheid van dit vermoeden. In eene hoeveelheid

faeces, ter grootte van een speldeknop, uitgeplozen in een druppel water op een objectglaasje, kon men bij zwakke vergrooting gemakkelijk een 20 tal van de bekende moerbeivormige, in een glasheldere schaal besloten ankylostomumeieren vinden. Bij eene vergrooting van 50, kon men tot 6 eieren in één gezichtsveld brengen.

In de handboeken van SCHEUBE en MANSON worden extractum filicis en thymol als specifica genoemd. Collega VAN STEEDEN had hiermede geen succes, wel daarentegen met santonine.

In het eerstgenoemde geneesmiddel heb ik in Indië geen vertrouwen, in verband met de bekende omzetting van het filixzuur in filicine, en de wijze waarop vooral de posten hunne geneesmiddelen ontvangen. Van de 3 maal dat ik een lintwormkuur leidde, zag ik 2 maal, dat wel vele proglottiden afgingen, maar den kop kon ik niet vinden en de lintworm groeide ook weer aan.

Er bleven dus de goedkoope en gemakkelijk in te nemen santonine en de duurdere, als lombok prikkelende thymol, waar bovendien nog het nadeel aan verbonden was, dat thymol òf als emulsie (met een 10 voudig gewicht van arabische gom, zoodat een dosis thymol voor één dag (8 gram) vrij volumineus wordt, n.l. 500 c.c.) òf in ouwels toe te dienen.

Vóór één persoon maakt het niet zooveel uit, gesteld dat men op 3 achtereenvolgende dagen 8 gram thymol toe wil dienen, of men 24 ouwels vult dan wel 1,5 Liter emulsie moet maken.

Ik vermoedde echter, dat er wel meer koelies aan zouden lijden, aangezien de ploeg, waartoe deze beide patienten behoorden, uit 50 Madoereesche contract-koelies bestond, die nu ongeveer 2 jaar met elkander in één gebouw woonden.

Dit vermoeden werd bewaarheid: ik begaf mij naar de onderneming en vond onder het 50 tal mannen en vrouwen, 12 die meer of minder anaemisch er uit zagen; bovendien koos ik er 5 onder hen uit, die een volkomen normaal uiterlijk hadden.

Bij alle koelies en koelievrouwen waren de eitjes gemakkelijk in de faeces te constateeren. Behalve de A. D. eieren vond men natuurlijk nog vele eieren van ascaris lumbricoides en van trichocephalus dispar en bij één koelie zelfs ook een ei van taenia. Bij zeer velen meen ik ook fragmenten van de rhabdonemaworm gezien te hebben die MANSON beschrijft als vaak te coïncideeren met de A. D. Charcot-Leydensche kristallen in de faeces waren ook zeer frequent.

Ik besteedde 8 uur aan het microscopiseeren, waaronder 2 uur voor het onderzoek van den Europeeschen opzichter, die ook wat bleek zag en allerlei subjectieve klachten had, welke er aan deden denken, maar bij wien het onderzoek geheel negatief uitviel.

Zonder groote overdrijving kon men dus zeggen, dat alle 50 Madoereesche koelies, afkomstig uit Bankalan, lijdende waren aan ankylostomiasis. Het is zeker geen toeval dat collega STEINER onder zijne 35 positieve gevallen, 7 afkomstig van deze zelfde landstreek had.

Het zou misschien op den weg van de Regeering liggen, indien het bij onderzoek bleek, dat zich daar een haard bevond, de verspreiding der ziekte van uit dien haard over Ned. Indië tegen te gaan.

Behalve de uitroeiing ter plaatse kon men b. v. als eisch stellen, dat koelies en soldaten van zulk een haard, alvorens tot eene verbintenis te worden toegelaten, op anchylostomiasis werden onderzocht en behandeld, zoo de eitjes gevonden werden.

Het feit, dat alle bij elkander levende Madoereezen te *Loemar* aan de ziekte lijden, is een argument zoowel voor de infectiositeit als voor het als haard aannemen van *Bankalan* op *Madoera*.

Aangezien ik slechts 50 gram thymol in voorraad had, behandelde ik één koelie met thymol, n. l. 8 gram per dag gedurende 3 dagen; de tweede kreeg gedurende dien tijd 900 m. G. santonine.

Bij den thymolpatient zoowel als bij den santoninepatient verminderde het aantal eitjes opvallend sterk, maar ik vond na den 1en en 2en dag in geen der beide faeces wormpjes, zoodat ik reeds vreesde, dat zij mij ontsnappen zouden, ofschoon ik de faeces behandelde zoo als door MANSON aangegeven werd.

Eerst na den 3en dag kwamen massa's wormpjes los bij den thymolpatient, terwijl de faeces dien dag donker zwart waren, blijkbaar een gevolg van nabloeding uit de aanhechtingsplaatsen in den darm. Bij den santoninepatient bleven wel de eitjes weg, maar kwamen geen wormpjes los, niettegenstaande voortgezet gebruik.

Toen herinnerde ik mij, dat collega LOUWERIER zoo'n éclatant gevolg had bij taeniae, wanneer hij de onaangename en in Indië weinig vertrouwbare ext. filicis verving door de onschuldige pitten van laboe merah [1]. Het lag dus voor de hand, dit middel ook hier eens te probeeren. Ik liet gedurende eenige dagen uit de soldatenkeuken alle pitjes van laboe merah verzamelen en drogen. Patient gebruikte in 3 dagen 2400 pitjes zonder eenige merkbare schadelijke nevenwerking, maar de hoofdwerking bleef ook uit, want er kwamen geen wormpjes. De eitjes waren teruggekeerd in de faeces, toen de santonine 2 dagen niet toegediend werd.

Ik was dus verplicht, den 2en patient ook met thymol te behandelen; door een misverstand kreeg hij den eersten dag van deze behandeling slechts 2 gram thymol in ouwels, terwijl de 6 overige grammen door den 1en patient gebruikt werden.

Reeds die 2 gram hadden eene ruime ontlasting van wormpjes ten gevolge bij no. 2, terwijl no. 1 geen eieren en geen wormen meer vertoonde.

De thymol werd zoo lang gegeven, tot geen wormpjes of eieren meer afgingen; beide faeces werden twee maal per week onderzocht en toen niets meer gevonden werd, konden de patienten wel is waar zéér veel verbeterd zoowel

[1]) Zie dit tijdschrift deel 41, blz. 732.

in lichaamgewicht als in uiterlijk, maar toch nog zwak, terug gezonden worden.

Tevens bestelde de (Engelsche) chef der Maatschappij uit *Singapore* 6000 ouwels en 3 K. G. thymol, maar ontving slechts 600 ouwels en ± 1 K. G. thymol. In gansch *Singapore* was geen thymol meer verkrijgbaar, die moest uit Europa komen, en toen werd ze weer aan een verkeerd adres afgeleverd. Tevens liet ik eene voldoende hoeveelheid Blaudsche pillen of tabletten bestellen.

Tot dusverre hadden de koelies hunne faeces op een willekeurige plaats in het bosch gedeponeerd en de infectie zeker zoodoende bevorderd (waarbij het z. g. „tjèbok" na de defaecatie wel een groote rol mede gespeeld zal hebben).

Op mijn advies werden toen de bekende lange geulen gegraven waarin zij de ontlasting moesten deponeeren, die dan dagelijks met een laagje grond werden bedekt; wanneer de geul vol was, werd er hout en alang-alang opgestapeld en verbrand.

De Inlandsche bevolking in de omgeving der maatschappij is gelukkig zeer schaarsch. (Dajaks en Chineezen). Ofschoon er een enkele maal wel eens patienten uit die buurt op de polykliniek hier komen, waren er geen onder hen wier uiterlijk aan A. deden denken en het ten overvloede ingestelde onderzoek der faeces gaf ook geen aanleiding om aan hunne infectie te denken.

Opmerkelijk was, dat bij patient no. 2, die met santonine, laboe-merah-pitjes en thymol behandeld werd, de eigenaardig gevormde op tonbakens gelijkende eitjes van trichocephalus dispar nooit uit de faeces verdwenen.

Ofschoon de koelies werkzaam zijn aan eene mijnbouwmaatschappij en de ziekte dus in het kader past, hebben zij met den eigenlijken mijnbouw niets te maken; zij werkten nooit in tunnels; hun taak was een langen weg te raseeren en aan te leggen, het graven van een waterleiding en goederen te vervoeren.

De behandeling der koelies is nu flink ter hand genomen; er wordt op gelet dat zij gebruik maken van de geulen; hun is aangeraden de handen te wasschen met zeep vóór zij voedsel nuttigen, maar dat haalt niet veel uit.

Later hoop ik te kunnen berichten, dat allen genezen zijn, en vooral voor zij terugkeeren naar hun land, om niet bij eene nieuwe verbintenis in een ander deel van onzen archipel de ziekte opnieuw meer uitbreiding te geven.

Om de ontwikkeling der larven verder na te gaan, beviel de methode van collega VAN STEEDEN mij het best door haar eenvoudigheid. Men brengt op een horlogeglas eene hoeveelheid eieren bevattende faeces, doet er wat water bij en bewaart het onder een splitglas. Men kan dan dagelijks een gedeelte onderzoeken onder het microscoop en de ontwikkeling naar eigen verkiezing nagaan. Behalve te *Sawah-Loento*, waarvan collega VAN STEEDEN berichtte, vernam ik van den inspecteur van de contractkoelies, den Heer HOETINK tijdens zijn verblijf alhier, dat òf te *Redjang Lebong* òf in *Deli*, het is mij ontschoten waar, deze ankylostomumziekte ook zeer frequent was.

Bengkajang, September 1902.

Een geval van ingeklemde zwerfnier

DOOR

J. SCHELTEMA.

Dezer dagen werd ik in consult geroepen bij den heer G. te B.

Het geval leek me interessant genoeg, om er eene korte beschrijving van te geven, niet zoozeer om de zeldzaamheid er van, als wel uitgaande van het idée, dat het voor ons medici ten platte lande (die uit den aard der zaak geen of weinig voeling houden met collega's), van belang is, om zoo nu en dan eens herinnerd te worden aan minder vaak voorkomende gevallen, die bezwaar voor de diagnose kunnen opleveren.

Ter bestemde plaatse gekomen, werd ik van het station gehaald door den Dokter djawa, die me vertelde dat patient „sakit kras" was. Op mijn vraag wat zijn diagnose was, kreeg ik voorzichtiglijk ten antwoord: „dat die nog niet zeker was, en dat zijn collega uit de buurt, die 's morgens in consult werd geroepen, er ook niet veel van had kunnen maken". 't Zat hem in de leverstreek, maar toch was het de lever niet.

Toen ik patient zag, viel de toestand mij erg mee (onderweg toch had ik nog een telegram gekregen „dat de toestand achteruit was gegaan", zoodat ik al half verwacht had, den patient niet meer levend te zullen zien); op het oogenblik had hij dan ook geen pijn, zeide hij me.

Patient was een magere, vrij krachtig gebouwde man, oud 41 jaar. Hij was altijd gezond geweest, voor zoover hij zich kon herinneren. Voor ± 2 jaar was hij, op jacht zijnde, uit een boom gevallen, en daarbij terecht gekomen op zijn billen, hij had echter absoluut geen nadeelige gevolgen on-

dervonden van dien val, en was na dien tijd nog dikwijls op jacht geweest, zonder ergens last van te hebben. Ongeveer 8 dagen voor ik hem zag, had patient een onaangenaam gevoel in zijn leverstreek gehad, dat echter maar kort geduurd had.

Nu was hij plotseling ziek geworden, 2 dagen voor ik hem zag: als gewoonlijk 's morgens om half 4 opstaande, en naar buiten gaande om te urineeren, had hij plotseling een hevige pijn gekregen in zijn rechter onderbuikshelft, zoo, dat hij er bijna bij neer was gevallen, terwijl het hem onmogelijk was te wateren. Hij had zich met moeite naar bed begeven, en bemerkte toen een pijnlijke worstvormige zwelling, ± 1 vingerbreed onder den ribbeboogsrand, die zich uitstrekte van rechts schuin naar voren. De pijn bleef geruimen tijd, naar schatting wel 1 uur, bijna ondragelijk. Gedurende dien tijd had patient telkens aandrang tot urineloozing, doch kon dan slechts zeer geringe hoeveelheden kwijt raken. Langzamerhand bedaarde de pijn door applicatie van warmte, en nam de zwelling af; er volgde ruime urineloozing, en tegen den middag gevoelde patient zich vrij wel. In de streek, die 's morgens zoo pijnlijk was, bestond nog slechts eene geringe gevoeligheid, terwijl de buik er weer normaal uitzag.

Patient bleef te bed tot den volgenden dag 's middags; aangezien hij zich wel gevoelde, stond hij toen op, en liep hij wat heen en weer. Plotseling kreeg hij toen weder pijn, zoodat hij zich weer dadelijk te bed begaf. Die pijn was lang zoo hevig niet als den vorigen dag en duurde slechts kort; geen stoornis bij de urineloozing. Den volgenden morgen stond patient op, had nergens last van, en ging zich om 9 uur baden. Nauwelijks was hij daarmede begonnen, of hij kreeg weer zoo'n hevigen aanval van pijn, dat hij zich haast niet naar bed kon slepen, alwaar hij toen flauw viel; 't koud zweet brak hem uit, en volgens verklaring van zijn huisgenooten zag hij blauw, en voelde hij ijskoud aan. Na een kwartier ongeveer kwam hij weer bij. Evenmin als bij de

vorige aanvallen braken of misselijkheid, wel vóór den aanval herhaaldelijk gapen. Er was weder eene zwelling te constateeren, doch in mindere mate dan den eersten keer, terwijl ook de urine-aandrang niet zoo hevig was. Aangezien hij den vorigen dag geen defaecatie had gehad, nam patient nu 2 eetlepels ol. ricini, waarna hij al spoedig ruime ontlasting kreeg. Dit luchtte hem wel op, maar toch bleef hij pijnlijk tot ± 1 uur; toen kreeg hij plotseling, zonder dat hij er een reden voor weet op te geven, weer een hevigen aanval van pijn, gepaard met koud zweet en klamme, blauwe huid ('t was na dezen aanval, dat mij een 2e telegram werd gezonden, dat de toestand achteruit was gegaan).

Naar patient's mededeeling was de pijn weder na aanwending van warmte, en van een drankje van den Dokter djawa (laudanum) langzamerhand bedaard, en toen ik hem om 5 uur zag, had hij juist ruime urineloozing gehad, en gevoelde hij zich goed. Hij zag er goed uit, de pols was regulair, aequaal, goed gevuld, 68 per minuut, mondtemperatuur 37.5°. De buik was plat, zelfs wat ingetrokken, terwijl patient in gewone omstandigheden min of meer een hangbuik heeft, naar hij mededeelde. Nergens was darmbeweging te zien. Lever niet vergroot. In het rechter hypochondrium bestond een niet duidelijk af te grenzen, worstvormige, elastische zwelling, ter lengte van ± 5 en ter breedte van ± 3 c.M., die begon ± 2 c.M. onder den ribbeboogsrand, en zich uitstrekte in het verloop van den ureter.

Bij diepe inspiratie ontstond er geen verandering van plaats of vorm; bij palpatie was hierin ook geen verandering te brengen; wel ontstond er bij druk op de zwelling, die een gedempt percussiegeluid gaf, een onaangenaam, wee gevoel in den buik, dat zoowel naar voren naar de symphyse als naar boven en achteren uitstraalde. De urine, die bewaard was, zag er donker uit, doch bevatte geen sediment, geen eiwit, galkleurstof of bloed.

Wetende, dat ik na mijn onderzoek klaar moest staan met

mijn diagnose, liet ik fluks de revue passeeren alle gevallen, die in aanmerking konden komen voor de differentiaal dia nose. Had ik een geval voor me van galsteen- of niersteen-koliek, eene hernia incarcerata? Was het een zwerfnier, die door afknikking of torsie van den ureter den tumor had doen ontstaan? Kon het soms een acute perityphlitis zijn, die na perforatie van den processus vermiformis, plotseling dezelfde verschijnselen kan vertoonen, als boven vermeld zijn? Was het een strangulatie of obturatie van den darm; kon het als crise néphritique een symptoon van tabes zijn; was het eenvoudige darmkoliek als gevolg van intoxicatie, b.v. lood? of had ik soms te doen met een z.g. idiopathische renale neuralgie?

1e. Tegen galsteenkoliek vond ik pleiten: de zwelling, die ik dan niet kon verklaren; het niet aanwezig zijn van galkleurstoffen in de urine, wat men, na die herhaalde aanvallen, toch wel had mogen verwachten; dat patient in 't geheel niet gebraakt had, en de temperatuur normaal was (en ook niet verhoogd geweest was, volgens den dokter djawa) mocht hierbij ook in aanmerking komen. Bovendien maakte het feit, dat ik te doen had met een man (en nog wel een mageren), die uit den aard zijner betrekking veel lichaamsbeweging nam, de diagnose niet waarschijnlijker.

2e. Eene hernia incarcerata kon ik buitensluiten, omdat patient 's morgens na ol. ricini, nog ruime ontlasting had gehad en bij onderzoek alle breukpoorten vrij bleken te zijn.

3e. Eene perityphlitis was het niet, omdat de toestand van patient van den eersten koliek aan wel veel erger had moeten zijn, en er minstens een circumscripte, en vermoedelijk wel algemeene peritonitis ontstaan zou zijn.

4e. Strangulatie of obturatie van den darm was het niet met het oog op de ontlasting van 's morgens, het volkomen ontbreken van braken of misselijkheid, en het absoluut afwezig zijn van meteorismus.

5e. Een crise néphritique kon ik buitensluiten, omdat er geen enkel verder verschijnsel van tabes was te vinden.

6e. Als eenvoudige darmkoliek kon ik het geval niet verklaren, omdat ik dan geen weg wist met de zwelling, en er verder geen intoxicatieverschijnselen waren te constateeren.

7e. Tegen idiopathische neuralgie pleitte de zwelling.

8e. Meer pleitte voor een niersteenkoliek, waarbij dan de steen in den ureter ingeklemd geweest moest zijn, en zoo aanleiding had gegeven tot de urinebezwaren, terwijl door de aanwending van warmte de steen dan weer terug was gegaan, en de passage vrij had gemaakt. Er tegen vond ik echter, dat de urine absoluut geen sediment, bloed of eiwit bevatte (microscopisch onderzoek was mij ter plaatse niet mogelijk).

9e. 't Allerwaarschijnlijkste leek mij, dat patient een zwerfnier had, die, hetzij door het opstaan, hetzij spontaan, den ureter had afgeknikt of getordeerd, en daardoor de hevige koliekpijn, de urineretentie en den tumor had doen ontstaan.

Aetiologisch moment hiervoor kon gevonden worden in den val vóór 2 jaar.

Met zekerheid echter kon ik de diagnose niet stellen, doch tegenover patient en huisgenooten was ik klaar: nierkoliek! 's Nachts was ik in de gelegenheid zelf een lichten aanval bij te wonen, toen patient, die wat eigenwijs uitgevallen is, tegen mijn verbod op was gestaan, „omdat hij het zoo lang niet uit kon houden in bed." Direct na 't opstaan had hij weer pijn gekregen, zoodat hij zich te bed moest begeven. De buik was plankhard, ingetrokken, de zwelling wat duidelijker dan 's middags, geen urineretentie; geen cyanose of koud zweet. Pols goed gevuld, 72. Temperatuur (mond) 37.7.

Na injectie van 15 mgr. morphine viel patient spoedig in slaap, en 's morgens gevoelde hij zich goed. Ten einde pa-

tient dichter bij me te hebben, nam ik hem toen mede naar *Tjibatoe*. Den volgenden dag, toen alle pijnlijkheid en zwelling verdwenen waren, gelukte het mij, in knie-elleboogsligging van patient, de nier te voelen: „een lichaam met glad oppervlak en afgeronden stompen rand, dat nergens scherpe kanten vertoont" (Wagner), en deze te reponeeren, en hiermede de diagnose vast te stellen.

Garoet, November 1902.

Een weinig bekende methode.

DOOR

Dr. SWART ABRAHAMSZ.

(*Met eene plaat*).

Ik wil kortelings eene entropionblepharoplastiek beschrijven, die in sommige gevallen veel voldoening geeft. Salvo errore is zij uitgedacht en het eerst toegepast, door den bekenden oogarts THIER in Aken. Van hem ten minste heb ik haar geleerd. Zij wil niet in de plaats treden van de klassieke tarsoraphie van SNELLEN, doch deze aanvullen, slechts in enkele gevallen vervangen. Trouwens, SNELLEN heeft zich géén groote moeite gegeven om zijne methode wereldkundig te maken. Op 't Ned. G. v. O. werd zij geregeld toegepast, vóór 't jaar '70.— en naar ik meen is zij 't eerst duidelijk beschreven in '92 of '94. [1]) In Duitschland behielp men zich met de Arlt-Joesche-methode. Zooals hier boven gezegd werd, maakt deze methode volstrekt niet de pretensie beter te zijn, doch wel van hulp te verschaffen in gevallen, waarin de tarsoraphie slecht met moeite uitvoerbaar is en betrekkelijk weinig satisfactie belooft. Erkend moet daarbij nog worden, dat bij hare toepassing een ietwat strengere asepsis vereischt wordt dan zulks in den regel, bij oogoperaties, wordt noodig geacht.

Mij is door een bekend oogarts tegengesproken, dat er gevallen van entropion van 't bovenooglid voorkomen, waarin de tarsus niet verdikt is en dus tarsoraphie geen redelijken zin heeft.

Ofschoon 't daarmede niet geheel eens, wil ik aannemen, dat zelfs in de door mij bedoelde gevallen de tarsus relatief

1) In 't handboek van Busch.

verdikt is, doch toch het bovenlid met al zijn appendices zóó geatrophiëerd is, dat men zijn chirurgisch geweten geweld moet aandoen, om daarvan nog iets af te nemen in de lengterichting — zij 't dan ook, dat men geen huid wegneemt· Hoe 't zij; men oordeele zelf.

De Thier'sche methode is er op gericht, om de atrophische en geretraheerde binnenvlakte van 't ooglid, in de richting van den fornix tot aan den ciliairrand, wêer zijn oorspronkelijke afmeting terug te geven en wel door 't inplanten van een *ongesteelden* lap. Op de volgende wijze:

Asepsis van de geheele aangezichtshelft, traankanaal en ciliairrand, tusschen de cilien.

Splijting van 't bovenooglid in de blauwe lijn achter de cilien, van binnen- naar buitenhoek; 2 à 3 millimeter diep gaande.

Men verkrijgt dan eene spoelvormige wond; die aan wêerszijden puntig toeloopt en brengt vier of vijf dunne hechtingen aan, die door de beide wondlippen gaande, bij toesnoering de wond wêer zouden sluiten. Men sluit de wond echter niet doch haalt, door 't gesloten er onder schuiven van een pincet, dat men vervolgens laat openspringen, de vier of vijf draadbrugjes, als ruime lissen, naar buiten; 't pincet laat men in die lissen liggen. Daarop neemt men ietwat snel een spoelvormig stuk huid, dat in grootte de gemaakte wond een minimum overtreft, uit de streek, vlak onder de wenkbrauw.

Dáár is huid genoeg, al is het boven ooglid ook nog zoo atrophisch. Desnoods zou men 't ook dicht boven de wenkbrauw kunnen nemen, doch daar is de huid minder fijn. Bij storende bloeding hecht men 't gemaakte defect en legt 't huidstukje zoolang op eene steriele glasplaat in physiologische zoutsolutie. Zoo neen dan brengt men 't huidstukje dadelijk met de vrije punt tusschen de muizentanden van 't pincet dat onder de draadlissen ligt en trekt dit voorzichtig daaronder weg. 't Geëxcideerde huidstukje wordt vervolgens met stompe werktuigen terecht gelegd en aangedrukt in de wond en de

draadlissen voorzichtig toegehaald en de einden over 't huidstuk toegeknoopt. Boorwater-drukverband, dat echter na zes uur vernieuwd moet worden, daar het niet mag kleven.

Bijstaande schema's geven het effect.

Het ingeplante stuk huid, dat er aanvankelijk als een grof corpus alienum uitziet, gecapitonneerd door de draden, heelt volkomen in de wond, doch trekt zich zoo te zamen, dat reeds na een achttal dagen het bovenooglid er weer normaal uitziet. De afstand van fornix tot ciliairrand is een paar m.m. langer en de cilien ectropiëeren. Na algeheele genezing ziet men het ingeplante stuk huid eenigszins 't karakter van slijmvlies krijgen. Het voordeel dezer methode is, dat men absoluut geen verlies van uitgebreidheid teweeg brengt zelfs niet door litteekenretractie, dat de ongesteelde lap zelve niet gelaedeerd wordt door eenige manipulatie, pikuur of naad, dat men haar kan herhalen en eindelijk dat men haar desnoods kan toepassen voor of na de Snellensche tarsoraphie. Door mij is zij in vijf gevallen te Maastricht toegepast met bevredigend resultaat, doch ware 't minder bevredigend geweest, dan had niets behoeven te verhinderen, alsnog de Snellen'sche tarsoraphie te doen.

November 1902.

Kritieken en referaten.

REINHOLD RUGE. MALARIAPARASITEN. HANDBUCH DER PATHOGENEN MIKROORGANISMEN, 4e UND 5e LIEFERUNG.

RUGE geeft hier in ongeveer 140 pagina's druks een zakelijk overzicht van ons tegenwoordig weten betreffende de malariaparasieten. Natuurlijk kan in zulk een klein bestek geen absolute volledigheid worden verwacht. Verscheidene hoofdstukken (I. Geographisches und Geschichtliches, V. die pathologischen und klinischen Beziehungen der Malariaparasiten, VI. die hygienischen Beziehungen der Malariaparasiten) zijn met opzet zeer beknopt gehouden; de overige afdeelingen (II. die menschlichen Malariaparasiten, III. die bei der Uebertragung der menschlichen Malariaparasiten in Betracht konmende Mückenart, IV. die Epidemiologie und die Malaria-Moskito-Lehre, VIII. Pathogenese) zijn meer uitvoerig behandeld, zonder echter op volledigheid aanspraak te kunnen maken. Het wil ref. zelfs voorkomen, dat in de laatstgenoemde capita menig onderdeel in dit „Handbuch" wel wat uitvoeriger had besproken kunnen zijn. Dit geldt speciaal voor de tropische verhoudingen en de tropische muskieten. Men verwacht bij het naslaan van een dergelijk „Sammelwerk" ook die onderwerpen uitvoerig behandeld te zullen vinden, waarvan men elders de gegevens niet of moeielijk vindt, en in twijfelachtige quaesties bespreking van de motieven van beide partijen, c. q. met beredeneerde verdediging van een der standpunten. Van uit dit oogpunt beschouwd, voldoet de monographie van RUGE niet. Wat zij geeft, is zeer goed, maar ze geeft vaak niet genoeg.

Zoo wordt de quaestie der gepigmenteerde en ongepigmen-

teerde quotidianaparasieten in vier regels afgedaan; worden de kenmerken van culex en anopheles vrij beknopt besproken en daarbij de tropische soorten vrij wel genegeerd; wordt bij de immuniteitsvraag eenvoudig het standpunt van KOCH ingenomen, terwijl de Italianen en A. PLEHN niet eens genoemd worden; zoo wordt bij de „Diagnosefärbung" alleen de kleuring volgens MANSON besproken, terwijl van de vele andere met geen enkel woord wordt gerept, enz.

Een en ander maakt, dat de verhandeling van RUGE, hoe verdienstelijk zij overigens ook moge zijn, ons als aflevering van het Handbuch der pathogenen Mikro-organismen niet geheel voldoet.

Waar het echter niet de bedoeling is, een uitvoerig werk te bezitten om allerlei bijzonderheden in te kunnen naslaan, maar een helder, degelijk en zakelijk overzicht te hebben van de hoofdzaken van het malariaparasieten-vraagstuk, daar is deze verhandeling zeer aan te bevelen, evenals RUGE's „Einführung in das Studium der Malaria, 1901, waarmee zij trouwens zeer veel overeenkomst vertoont.

Bij het lezen is mij een enkele onjuistheid opgevallen, nl. op p. 731, waar wordt gezegd, dat de „Geisseln" uit chromatine *bestaan*, terwijl ze zeer zeker ook plasma bevatten.

De eerste alinea van pag. 745 is duister. Eerst zegt schr. daarin, dat hij in zijne woning de mededeeling van GRASSI kon bevestigen, dat An. maculip. *hoogstens* 15 M. hoog vliegt, en aan 't slot der zelfde alinea komt de waarneming, dat ze over zijn 30 M. hoog huis vlogen.

Op blz. 746 laat schr. anopheles in de tropen in de hutten der inlanders overwinteren. Die tropenwinter zal wel een lapsus calami zijn.

K. d. J.

Geachte Redactie,

Het komt mij voor, dat kennismaking met bijgaand tijdschrift aan vele collegaas welkom zal zijn.

Het is toch ondoenlijk, voor alle speciale vakken afzonderlijke tijdschriften aan te houden, die bovendien voor den gewonen prakticus grootendeels ongenietbaar zijn, daar ze te speciaal, te geleerd en te veel omvattend zijn.

Bijgaand blaadje, *Archives de médecine et de chirurgie spéciales*, (12 nos. per jaar voor 10 francs) is blijkbaar bewerkt met het oog op de behoeften van den prakticus en bevalt mij zoo uitstekend, dat ik het u gaarne ter kennisname aanbied, met het oog op eene recensie in ons tijdschrift. Ik vestig daarbij uwe aandacht spiciaal op:

No. 1 pag 8 [1]) en vv.

No. 2 pag 1 [2]) en vv. pag 48 [3]).

No. 3 pag 79 [4]) en vv. 92 [5]) en vv. e. v. a.

Hoogachtend.

H. S. PRUIJS.

Timor Koepang, October 1901.

---

1) PERAIRE et MALLY. Sur la métatarsalgie et sur son traitement chirurgical.

2) SUAREZ de MENDOZA. Nécessité d'une intervention radicale et opportune dans les végétations adénoides.

3) De l'action malfaisante du podophyllin sur l'oeil. Sur l'action nuisible du naphtol β á dose thérapeutique sur l'oeil.

4) Le pronostic de certaines maladies générales d'après quelques-unes de leurs manifestations oculaires.

5) PARMENTIER. Diagnostic différentiel des ulcères syphilitiques, tuberculeux, lupiques et cancéreux dans le nez, le pharynx et le larynx.

Boekaankondiging.

IMMUNITÄT BEI INFEKTIONSKRANKHEITEN VON ELIAS METSCHNIKOFF, EINZIG AUTORISIERTE UEBERSETZUNG VON DR. JULIUS MEYER.

Gustav Fischer, Jena. 1902.

Met bizonder groot genoegen voldoe ik aan de uitnoodiging der redactie bovengenoemd boekwerk aan te kondigen. Het bestudeeren der fransche uitgave, die korten tijd voor deze uitstekende duitsche vertaling verscheen, heeft mij vele genotvolle uren bezorgd. Met opzet zeg ik bestudeeren, want de zeer groote hoeveelheid feiten, in de laatste jaren door de school van METSCHNIKOFF verzameld, om aan te toonen, dat de immuniteit in haar geheel moet worden teruggebracht tot intracellulaire digestie, zoowel der mikroben als van hunne stofwisselingsproducten, door de phagocyten, eischt dat dit boek met ernst en vlijt wordt doorgewerkt. Het spreekt van zelf, dat het moeielijk kon geschreven worden zonder ook op ruime schaal weer te geven hetgeen in andere landen en voornamelijk in Duitschland op het gebied der immuniteit is gearbeid. De Zijketen-theorie van EHRLICH, met al hare deducties, vindt dan ook een breede plaats en METSCHNIKOFF beijvert zich aan te toonen, dat de leer der phagocytose niet moet worden geplaatst *tegenover* deze Zijketen-theorie. Het cardinale punt van verschil tusschen beide theorieën ligt volgens METSCHNIKOFF hierin, dat EHRLICH aanneemt, dat de bacteriolytische en cytolytische fermenten opgelost in het bloedplasma circuleeren, terwijl deze volgens de leer der phagocytose zich normaliter bevinden *in* de witte bloedlichaampjes.

Maar voor mij bestaat er nog een ander en naar ik meen

veel belangrijker verschil. Terwijl de theorie van EHRLICH moet worden opgevat als een geniale proef om langs theoretischen weg de feiten der immuniteit te verklaren, kan zij toch nauwelijks iets meer dan een hypothese worden genoemd. De theorie der phagocytose gaat daarentegen uit van het bekende, door de geheele dierenwereld waar te nemen feit, dat intracellulaire digestie een belangrijk verweermiddel is van het organisme, berust dus op bekende biologische processen.

Met bescheiden trots wijst METSCHNIKOFF in Hoofdstuk XVI er op, dat de Phagocyten-theorie, ondanks den langdurig ondervonden en heftigen tegenstand, vooral van de Duitsche bacteriologische school, geenszins aan het wankelen is gebracht, maar in tegendeel in tal van feiten nieuwe bevestiging heeft gevonden, waardoor dan ook in de laatste paar jaren de tegen haar gevoerde strijd belangrijk is verminderd. Het verschijnen eener duitsche vertaling, zóó kort na de uitgave van METSCHNIKOFF's werk, is hiervan een sprekend bewijs en acht ik bovendien een gelukkig feit, omdat het daardoor zeker meer zal worden bestudeerd, door onze veelal bij duitsche literatuur zwerende collega' .

J. DE HAAN.

EHRLICH'S SEITENKETTENTHEORIE UND IHRE ANWENDUNG AUF DIE KÜNSTLICHEN IMMUNISIERUNGSPROZESSE. ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG VON PROF. Dr. LUDWIG ASCHOFF.

Gustav Fischer. Jena. 1902.

In dit verzamel-referaat geeft de Schrijver een overzicht van de historische ontwikkeling der Zijketen-theorie, haar uitbreiding en de tegen haar aangevoerde bezwaren. Vooral voor hen, die zonder nadere bronnenstudie, in korten tijd

op de hoogte willen komen van den stand van zaken, zijn dergelijke literatuur-overzichten zeer veel waard. In 206 bladzijden is hier de inhoud weergegeven van niet minder dan 891 monografiën over immuniteit.

J. DE HAAN.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

Malaria te Sindanglaia en omstreken

DOOR

Dr. Th. SWART ABRAHAMSZ.

Hierbij bied ik den lezers van dit tijdschrift een lijstje aan van door mij, in de onmiddellijke omgeving van *Sindanglaia*, geconstateerde gevallen van malaria.

Van alle personen, die daarop voorkomen heb ik mij met hoogen graad van zekerheid overtuigd, dat zij den omtrek in geen jaren verlaten hadden. Daartoe gaven de omstandigheden geen aanleiding. Wat vrouwen en kinderen betreft, die gaan zeker niet uren ver van huis. Omtrent de mannen heb ik mij nog afzonderlijk er van overtuigd, door gegevens te verzamelen omtrent hun levenswijze bij den Assistent-Wedono van *Tji-matjan* en diens schrijver, die alle personen van deze lijst kent. De mannen zijn allen landbouwers, de vrouwen behooren tot hunne gezinnen en er loopt geen enkel reizend koopman of orang-menoempang onder.

De vijf en veertig praeparaten van deze dertig personen genomen, zijn met zorg gekozen uit een getal van ongeveer honderd vijftig en allen gecontroleerd op het geneeskundig labaratorium te Weltevreden. Alle praeparaten, waaromtrent niet volkomen overeenstemming bestond, zijn niet medegerekend.

Met uitzondering van enkelen zijn zij nog aanwezig. Het onderzoek geschiedde met imm: obj: $^1/_{12}$ van Leitz-Wetzlar;

oc. I, III en V. (kleuring met Reuter's blauw. Thionin. Borax-methyleenblauw. Romanowsky).

De Assistent-wedono van *Tji-matjan* en diens schrijver werden zoo goed mogelijk bekend gemaakt met het doel van 't onderzoek. Aan den eersten werd zelfs toegestaan het maken, harden en kleuren van een praeparaat bij te wonen en hem een blik in 't microscoop gegund.. Daardoor werd zijne belangstelling opgewekt en zijne positieve medewerking verzekerd. Op 20 Juli zouden dan door hem—te zijnen huize—koortslijders, liefst en vooral vrouwen en kinderen, geneesmiddelen kunnen krijgen, tegen „sakit moerian." Daartoe werden door mij bereid pillen van 100 m. gr. sulphas chinine.

Er zou vooral geen pressie worden uitgeoefend; de docter was geen „toean kompenie," doch „parteklier sadja." Het gevolg daarvan was, dat op de zittingdagen, die door mij gehouden werden op 20 September, 27 September, 4 October, 11 October, 25 October en 1 November het aantal bezoeken zich steeds uitbreidde, totdat het op den laatsten datum het respectabele cijfer van 59 had verkregen.

Naar 't uiterlijk te oordeelen, waren deze menschen allen onder malaria-invloeden, zelfs al beweerden zij aan andere kwalen te lijden. Allen kregen dan ook chinine en van velen, die niet terug kwamen, vernam ik dat zij „soeda bajik" waren.

Wanneer deze wijze van werken nog eenige maanden had kunnen worden voortgezet, dan zou naar mijne overtuiging het materiaal spoedig zóó groot geworden zijn, dat het voor één persoon niet meer te bewerken was. Mocht het eenmaal zóóver komen, dat ook in Nederlandsch-Indië een ernstige strijd tegen malaria zal worden begonnen, dan meenen wij, dat deze wijze van behandeling van malaria-lijders de eenige practisch mogelijke zal blijken; namelijk het niet aanwenden ook van den geringsten moreelen dwang, en 't op ruime schaal verstrekken van pillen van minstens 100 milligram. De overtuiging, dat chinine helpt vindt gereedelijk en spoedig

ingang bij de bevolking. Moeïelijker is het evenwel haar te doen gelooven, dat met het gebruik moet worden voortgegaan, ook wanneer zij zich hersteld gevoelen. Zelfs zijn velen geneigd om bij recidieven het middel maar niet meer te nemen, omdat de koorts toch terugkomt. Deze opvatting echter zou op den langen duur toch moeten worden opgegeven, wanneer maar altijd de chininepillen gemakkelijk te verkrijgen waren.

Tegen het maken van een bloedpraeparaat is geen enkele maal de schijn van tegenzin getoond.

Ik meen uit het bovenbeschreven onderzoek te mogen opmaken, dat de malaria in de omstreken van *Sindanglaia*, binnen een rayon van 6 palen inheemsch is, m. a. w. dat het niet is aan te nemen, dat al de bovenbeschreven gevallen toevallig door doortrekkende personen van uit andere streken zouden zijn ingevoerd.

Doch zelfs al ware dit zoo, dan nog zou zij nu toch reeds als ingeburgerd kunnen beschouwd worden, met de wetenschap, dat dit jaar in de maanden Juli, Augustus en September bij groote droogte de anopheles zich in grooten getale heeft vertoond. Zonder moeite werden er dagelijks eenige dozijnen gevangen; te midden van vele anderen. Dat zij dus ook in de naburige kampongs voorkomen, alwaar vooral in droge tijden door 't spaarzamer afvloeïend bergwater tallooze kleine moerasjes worden gevormd, mag veilig worden aangenomen. [1])

Dat KOCH *Sindanglaia* en omstreken als malariavrij meende te moeten beschouwen en zulks ook meende te moeten aannemen voor het geheele Hoogland van West-Java, verklaar ik door de volgende omstandigheid. [2]) Prof. KOCH heeft op een gegeven oogenblik kinderen opgecommandeerd door tusschenkomst van het Bestuur. Kinderen zijn gebracht en Dr. KUNST

---

1) De in of om het hotel gevonden anopheles zijn op 't geneeskundig laboratorium gedetermineerd.

2) G. T. v. N. I. Dr. J. J. KUNST „Bijdrage tot de kennis der in Nederlandsch-Indië voorkomende vormen van malaria."

heeft—volgens schriftelijke mededeeling—een aantal bloedpraeparaten van deze kinderen genomen in welke K. geen parasieten heeft gevonden. K. grondt zijn onderzoek van kinderen „en masse" op de overweging, dat kinderen zich niet naar andere plaatsen begeven, [1]) doch dit geldt evenzeer voor de moeders van die kinderen, voor zoover 't zuiver landbouwende gezinnen betreft. Het oproepen van kinderen en masse wordt door de bevolking niet anders begrepen, dan als eene oproeping ter vaccinatie. Zelfs de tjamat van *Tji-matjan* wist niet beter.

Zieke kinderen, zelfs zwakke kinderen zijn dus thuis gelaten, misschien zelfs zijn alle kinderen thuis gelaten, die reeds gevaccineerd waren.

Eindelijk nog zou misschien mogen worden aangevoerd het argument, dat kinderen nog niet deelnemen aan den sawaharbeid. Men lette hierbij op de verklaringen, afgelegd door no. 9, vrouw Idong, no. 11, vrouw Marmoena, no. 141 Sarhoen, die voor de eerste maal aan sawah-arbeid heeft medegedaan, no. 19, Mardjoeki, no. 21, Marwan, no. 24, Ma-a, no. 28, Moedan en no. 30, Madraïs. Met voordacht is nimmer de vraag gesteld; „zijt ge ziek geworden na sawah-arbeid?" wijl men dan natuurlijk een toestemmend antwoord suggereert. Slechts wanneer 't er ongevraagd uitkwam werd 't genoteerd, zonder te laten blijken, dat er gewicht aan gehecht werd.

Over den samenhang tusschen 't bestaan van kweekplaatsen voor muskietenlarven en sawah's—niettegenstaande in het eigenlijke sawah-water van goed geïrrigeerde sawah's nooit muskietenlarven zijn kunnen worden aangetoond—leze men G. T. v. N. I. jaarg. 1902, pag. 525. Men zal dan de overtuiging krijgen, dat dit negatieve resultaat alle wezenlijke waarde mist, zoolang de goed geïrrigeerde sawah oorzaak is van de vorming van vele broedplaatsen in hare onmiddellijke nabijheid.

1) G. T. v. N. I. 1902. pag: 569, boven.

Met het bovenstaande meen ik te hebben aangetoond, dat de zoogenaamde malaria-vrijheid van dit schoone oord eene illusie en de uitspraak van prof. KOCH onjuist is. Ik geloof, dat ook voor de overige hooglanden van West.-Java 't zelfde geldt.

Mij blijft over, den welwillenden directeur van het geneeskundig laboratorium te Weltevreden, Dr. J. DE HAAN, mijn beleefden dank te betuigen voor het controleeren der praeparaten.

Sindanglaia, 10 November 1902.

Lijders aan malaria

Volgnummer.	NAMEN.	Geslacht.	Geschatte leeftijd.	Sedert hoelang. (volgens zeggen).	Datum waarop bloed genomen.	Toestand der lijders tijdens het nemen van het bloedpraeparaat. Al dan niet chinine.
1	Ottong	m.	16 j.	8 d.	5/7.	tp. 40°; ziet zwak ui geen miltzw: chin. 4,0 i 4 dagen.
id.	id.	»	»	12 d.	7/7.	tp. 36.5.
id.	id.	»	»	16 d.	11/7.	tp. 36.5.
id.	id.	»	»	36 d.	31/7.	tp. 37°.
id.	id.	»	»	61 d.	11/9.	tp. 37°.
2	Bok Amsi	vr.	50 j.	0 d.	5/8.	tp. 40°; horripilaties; ma ger en geëmacieerd; gee miltzw. ch. 4,0 in 4 dage
3	Akim Toekan roti roemah makan.	m.	25 j.	8 d.	3/8.	Afebriel; sterk gebouw man; mager en vale huid kleur; geen miltzw.
id.	id.	»	»		4/8.	id.
id.	id.	»	»		8/1.	id.
4	Ma Santina	vr.	50 j.	0 d.	23/8.	Mager, intensief-donk re huidkleur; tp. 40°; ho ripilaties; miltzw. palpab (ch.).
id.	id.	»	»		16/9.	tp. 37°, huidkleur va grauw.

Sindanglaia en omstreken.

RESULTAAT VAN HET BLOEDONDERZOEK.	Anamnestische gegevens voor zoover die met zekerheid konden worden verkregen.
Gemengde infectie, tropica en tertiana. Vele fraaie, zeer fijne tropica-ringen, volwassen of nagenoeg volwassen tertiaan parasieten. Uitsluitend halve manen, gedeeltelijk in chromocyten, gedeeltelijk vrij. Abundant veel halve manen in allerlei vorm en groote. Meerdere halve manen, een paar basofile lichaampjes. Enkele halve manen.	Woont in een huizencomplex aan den hoofdweg, tegenover het etablissement Sindanglaia, waar meerdere poelen zijn. Moerder beweert echter, dat hij voor 't eerst koorts heeft en wel, na eenige dagen in 't hotel gewerkt te hebben. (ongewone inspanning?). Zoodra hij zich hersteld voelde, is hij als reizend koopman weggetrokken naar Bogor en Tjiandjoer, hetgeen tot heden nooit plaats vond. **N. B.** Aanvang November vernam ik dat hij voor 't eerst weer koorts had; recidief of reïnfectie was niet na te gaan.
Verschillende halve manen.	Woont op de zelfde plaats als Ottong. Beweert al jaren aan koorts te lijden. Was na 4 dagen weder aan 't werk, doch verlaat nooit de plaats.
Enkele jonge quartana. Een paar halve manen. Eenige halve manen. Meerdere halve manen.	Heeft reeds sinds jaren herhaaldelijk koorts. Thans vóór een paar dagen harde koorts. Vrouw: kokki in het hotel, stierf voor eenige weken aan diarrhee (geen cholera). Was in geen jaren van Sindanglaia weg — evenmin als p.
Fijne tropische ringen en enkele halve manen. Tropica.	Moeder van vele half volwassen kinders. Verlaat nooit de plaats. Woont als boven. Klaagt sinds jaren over koorts, naar gissing elke 3 maanden.

Volgnummer.	NAMEN.	Geslacht.	Geschatte leeftijd.	Sedert hoelang. (volgens zeggen).	Datum waarop bloedgenomen.	Toestand der lijders tijdens het nemen van het bloedpraeparaat. al dan niet chinine.
5	Armawi	m.	25 j.	3 d.	23/9.	tp. 38°; ch.
id.	id.	»	»		4/10.	tp. 36.5.
6	Mia	vr.	14 j.	?	20/9.	tp. subn.; ziet zéér anaemiek uit, ietwat hydropisch; geen menses; ch. 4,0 in 8 d.
7	Ija	vr.	14 j.	0 d.	20/9.	tp. verhoogd; gravida plm. 7 m. Spierwitte huidskleur. Geen miltzw:
8	Bapa Oemi	m.	40 j.	0 d.	20/9.	tp. 38°; milt tot aan navel; ch. 8,0 v. 8 d.
9	Idong	vr.	30 j.	0 d.	20/9.	tp. 38. ziet zwak en anaemiek uit; pols 100; geen miltzw. ch. 4,0 v. 4 d.
id.	id.	»	»		27/9.	tp. 37. ziet beter uit; ch. 4,0 v. 8 d.
id.	id.	»	»		11/10.	tp. 37. ziet goed uit.
10	Oetja	vr.	7 j.	—	20/9.	tp. 36,5. ziet zwak uit; ch. 20. v. 8 d.
id.	id.	»	»	—	27/9.	tp. 37. ziet beter uit; ch. 1,5, v. 8 d.
id.	id.	»	»	—	4/10.	voelt zich geheel hersteld.

(R)ESULTAAT VAN HET BLOEDONDERZOEK.	Anamnestische gegevens voor zoover die met zekerheid konden worden verkregen.
Quartana; zeer fraaie sporulatie-vormen. Meerdere half rijpe quartana.	Woont op een paar paal afstand, doch verzekert nooit van huis te gaan. Is landbouwer en bewerkt sawah.
Halve manen van verschillende grootte en vorm; enkele fijne tropische ringen.	Woont in de buurt van den Assistent-Wedono en verlaat nooit de plaats. Is reeds vele maanden ziek. Weet niet of en zoo ja, wanneer ze koorts heeft.
Tertiana in verschillende stadia van ontwikkeling. Veel dubbel geïnfecteerde bloedcellen; één halve maan!	Woont in den omtrek en heeft nooit haar woonplaats verlaten. Beweert slechts sedert *een* maand ziek te zijn en schrijft dit toe aan haar 1e graviditeit.
Quartana, met vele rijpe parasieten.	Beweert sedert 11 maanden ziek te zijn, alle dagen. Woont op 2 paal afstand. Is landbouwer en gaat nooit van huis.
Veel basofile korrels; quartana; rij pigment. Negatief. Negatief.	Beweert sedert 2 maanden aan koorts te lijden. Zegt, na sawah arbeid. Gaat nooit van huis. Heeft kinderen.
Negatief. Zeer vele halve manen! Negatief.	Moeder beweert, dat P. sedert eenige weken 's avonds koorts heeft!

Volgnummer.	NAMEN.	Geslacht.	Geschatte leeftijd.	Sedert hoelang (volgens zeggen).	Datum waarop bloedgenomen.	Toestand der lijders tijdens het nemen van het bloedpraeparaat. al dan niet chinine.
11	Marmoena	vr.	30 j.	3 d.	20/9.	tp. 36°; ziet zwak uit; geen miltzw. *geen* chinine
id.	id.	id.	id.		27 9.	idem. chinine 4 gr. v. 8 d.
12	Boelon	vr.	20 j.	1 d.	27/9.	ziet er bloedarm uit; milt-tumor.
13	Omong	vr.	25 j.	1 d.	27/9.	ziet er bloedarm uit; ge[illegible] miltt. ch. 20.
id.	id.	id.	id.		4/10.	ziet er beter uit.
id.	id.	id.	id.		11/10.	beter.
14	Sarhoen	m.	16 j.	3 d.	27/9.	tp. 38°; miltt. ch. 4,[illegible] v. 8 d.
id.	id.	id.	id.		4/10.	tp. 36.5.
15	Mala	vr.	15 j.	1 d.	27/9.	tp. 39°; miltt. moeder [illegible] kind; schurft. ch. 4,0 v. 8 d
16	Essa	vr.	30 j.	2 d.	27/9.	moeder 6 kinderen. allen dood Ziet er zee[illegible] cachectisch uit. ch: 4,[illegible] v. 8. d.
id.	id.	id.	id.		4/10.	Voelt zich beter. Ziet beter uit.

ɛESULTAAT VAN HET BLOEDONDERZOEK.	Anamnestische gegevens voor zoover die met zekerheid konden worden verkregen.
Quartana met veel rijpe para-ieten.	Beweert sedert 2 maanden ziek. Na sawah arbeid. Gaat nooit van huis.
Quartana.	
Quartana.	Zoogende vrouw. Sedert 3 maanden alle avonden koorts. Gaat nooit van uit den omtrek weg.
Half volwassen quartana.	Zoogt jongste kind van vijf. Sedert 2 maanden alle dagen koorts. Gaat nooit uit den omtrek weg.
Quartana.	
Negatief.	Beweert hersteld te zijn.
Tropicaringen.	Moeder beweert p. sedert 2 jaar koorts, sedert hij in sawah werkt.
Enkele fijne ringen, halve ma-ien.	
Praeparaat van oorlel wegens churft. Quartana, zoowel rijpe als in hromocyt in verschillende pha-en van ontwikkeling.	Sedert 1 jaar koorts, alle avonden.
'raaie tropica, met halve manen.	Gaat nooit van de plaats weg. Beweert ziek te zijn sedert de geboorte 1e. kind. Thans echter weder sedert 3 maanden koorts om de 4 of 5 dagen.
Halve manen.	

Volgnummer.	NAMEN.	Geslacht.	Geschatte leeftijd.	Sedert hoelang. (volgens zeggen).	Datum waarop bloed genomen.	Toestand der lijders tijdens het nemen van het bloedpraeparaat. Al dan niet chinine.
17	Alwian	m.	30 j.	0 d.	27/9.	t. p. 38°. 4. geen miltt. ch: 8,0. v: 8. d.
18	Roeba	vr.	5 j.	1 d.	27/9.	t. p. 36°. geen miltt: d 2,0 voor 8 dagen. Ziet bloedarm uit.
19	Mardjoeki	vr.	20 j.	1 d.	27/9.	miltzw: Ziet er slecht uit; ch: 4 v. 8 d.
20	Empoij	vr.	30 j.	1 d.	4/10.	moeder 4 kinderen; ge miltzw: Ziet zwak uit; ch: 4 v. 8 d.
21	Marwan	m.	25 j.	1 d.	4/10.	sterk gebouwd man. Ziet slecht uit. Ge miltt: mager. ch: 4,0 v 8 d.
id.	id.	id.	id.		11/10.	gevoelt zich beter.
22	Sahali	m.	30 j.	0	4/10.	sterk gebouwd man. ietwat vale kleur; g miltt: Tp. 38°,3; ch: voor 8 dagen.
23	Sarip	m.	30 j.	0	23/9.	flinke sterke man. horripilaties. t. p. 46, 6. geen miltt: ch: 8,0 voor 8 dagen.

ESULTAAT VAN HET BLOEDONDERZOEK.	Anamnestische gegevens voor zoover die met zekerheid konden worden verkregen.
artana.	Is landbouwer en gaat nooit weg. Beweert sedert 3 maanden te lijden aan anderdaagsche koorts.
artana, spaarzaam.	Moeder beweert dat het kind sedert een jaar anderdaagsche koorts heeft.
artana, in verschillende phasen.	Is sedert vier jaren niet uit den omtrek weggeweest. Heeft sedert 2 maanden alle avonden koorts. Werkt in de sawah.
pische ringen en halve manen.	Zegt sedert 14 dagen alle avonden koorts. Gaat nooit van huis. Vroeger ook aan koorts geleden.
artaanparasieten. gatief.	Beweert voor twee maanden nog dik geweest te zijn en toen koorts gekregen te hebben na patjollen in de sawah. Gaat nooit weg uit den omtrek.
ove ringen en half rijpe quar-anparasieten.	Beweert sedert 6 maanden anderdaagsche koorts.
aie fijne tropische ringen.	Wist tot op heden niet, wat koorts was. Thans sedert 2 dagen ziek. Werkt op het emplacement *Sindanglaja.* Is sedert niet wêer gezien. Was in geen 10 jaar uit den omtrek weggeweest.

Volgnummer.	NAMEN.	Geslacht.	Geschatte leeftijd.	Sedert hoelang. (volgens zeggen).	Datum waarop bloedgenomen.	Toestand der lijders tijdens het nemen van het bloedpraeparaat. al dan niet chinine.
24	Ma-a,	vr.	20 j.	0	11/10.	Ziet zeer anaemiek uit Geen gelegenheid tot ver der onderzoek.
25	Ngoo	vr.	36 j.	0	11/10.	Tp. 38°. 5. Ziet er zie uit.
26	Armia	vr.	50 j.	1 d.	11/10.	tp. 38°5; geen miltzw is hydropisch.
27	Maria	vr.	40 j.	1 d.	11/10.	ziet anaemiek uit, doch is afebriel; geen miltzw.
28	Moedam	m.	36 j.	1 d.	11/10.	ziet niet slecht uit en is afebriel; geen miltt.
29	Mardsari	m.	30 j.	2 d.	11/10.	ziet er niet slecht uit. Geen miltt.
30	Madrais	m.	20 j.	2 d.	11/10.	jonge flinke, kerel, me ietwat matte kleur; geen miltt.

RESULTAAT VAN HET BLOEDONDERZOEK.	Anamnestische gegevens voor zoover die met zekerheid konden worden verkregen.
olwassen quartana parasieten n enkele halve manen.	Zegt sedert een maand alle avonden koorts te hebben na paddi-planten. Gaat nooit weg.
onge quartana, zoowel in chro- nocyt, als daarbuiten.	Beweert sedert een jaar dagelijks aan koorts te lijden; heeft één levend kind van vijf partus.
Eenige quartaan parasieten.	Zegt sedert jaren lijdend te zijn (waaraan onbekend). Heeft 5 kinderen dood en 2 levend; zegt koorts in den laatsten tijd. Gaat nooit van hier.
Quartaanparasieten, zoowel in n als buiten chromocyt.	Vrouw is kinderloos en meent een jaar ziek te zijn, doch weet voor eenige dagen koorts te hebben gehad.
Rijpe en half rijpe tertiaan- parasieten.	Zegt sedert een maand alle dagen koorts, na veel patjollen. Is landbouwer en gaat nooit weg. Was te voren gezond.
Halve manen.	Beweert koorts, sedert 2 maanden alle 5 dagen; gaat nooit weg.
Quartana.	Beweert sedert 3 maanden anderdaagsche koorts na patjollen. Vroeger gezond. Gaat nooit weg.

Enkele opmerkingen omtrent het voorkomen van malaria te Magelang,

DOOR

E. W. K. VON DEM BORNE.

Door HULSHOFF POL werd naar aanleiding van de mededeelingen van Prof. KOCH in no. 5 en no. 17 van de „Deutsche medicinische Wochenschrift" van 1900, de vraag behandeld in hoeverre *Magelang* een malariavrije plaats is. HULSHOFF POL kwam tot de conclusie (in aflevering 6 deel XLI van dit tijdschrift), dat een primaire malaria-infectie te *Magelang* mogelijk is, zoodat deze plaats niet onder de malariavrije garnizoenen gerekend kan worden. Wanneer ik in dit tijdschrift een plaats vraag om hierop terug te komen, dan is 't omdat het bovenstaande uit een theoretisch oogpunt gewichtiger is, dan men op het eerste gezicht zou denken en wel voornamelijk in verband met de beteekenis der koele klimaten bij de malariabehandeling.

HULSHOFF POL tracht in zijn artikel bewijzen te geven van het mogelijk zijn eener primaire malaria-infectie te *Magelang*.

Door hem werd hierbij gewezen:

1°. op het voorkomen van malaria bij personen, die reeds gedurende geruimen tijd na hun komst te *Magelang* malariavrij geweest zijn. Hij noemde voorbeelden van personen, die reeds een, drie, vier jaar te *Magelang* waren, zonder malaria gehad te hebben en toen een aanval van malaria kregen.

2°. op het voorkomen van malaria bij personen, die na uit Holland gekomen te zijn, direkt te *Magelang* geplaatst werden;

bij de vier gevallen, die hij noemde, had de eerste aanval bij één persoon na tien maanden, bij twee na 1 1/2 jaar, bij één na twee jaar plaats.

Ofschoon uit het bovenstaande wel de conclusie te trekken is, dat het hoogst waarschijnlijk is, dat een primaire malaria-infectie te *Magelang* mogelijk is, meen ik, dat het zekere bewijs niet gegeven is voor het weerleggen van KOCH'S bewering, dat *Magelang* malariavrij is.

Wat betreft de voorbeelden onder 1° vermeld, is het niet uit te sluiten, dat men met laatrecidieven te doen heeft. HULSHOFF POL betoogt zelf terecht, dat nog geen volkomen zekere waarnemingen bestaan omtrent de tijdsduur, waarin nog laatrecidieven kunnen optreden. Ik wil hier slechts herinneren aan het geval door SCHOO [1]) vermeld, n. m. dat Dr. THURBURN MANSON in het malariavrije Aberdeen een recidief kreeg, nadat hij in het evenzoo malariavrije London langs experimenteelen weg geinfecteerd was door den beet van anophelessoorten, die in Italië gevoed waren met het bloed van lijders aan tertiana benigna en in speciaal voor dat doel vervaardigde kistjes naar London vervoerd waren [2]). Met dit voorbeeld voor de oogen, kan men dus niet met zekerheid bij die gevallen, door HULSHOFF POL vermeld, de mogelijkheid uitsluiten, dat men met laatrecidieven te doen heeft. Wij zouden daarvoor meer omtrent den tijdsduur, waarin laatrecidieven nog mogelijk zijn, moeten weten.

Wat betreft de tweede categorie van gevallen door HULSHOFF POL vermeld, n. m. het voorkomen van malaria bij personen, die na hun komst uit Europa direkt in *Magelang* komen en daar na eenigen tijd malaria krijgen, meen ik dat zij evenmin een absoluut zeker bewijs geven.

---

1) Weekblad van het Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde 1902 no 10.

2) Zie voor uitvoerige vermelding van dit experiment British medical Journal 1900 blz. 794.

Door het onderzoek van SCHOO en anderen is met zekerheid bewezen, dat in Nederland primaire malaria-infectie mogelijk is, zoodat men bij die gevallen evenzoo met laatrecidieven van een infectie in Nederland verkregen te doen kan hebben.

Bovendien is het ook mogelijk, dat die personen op hun reis naar *Magelang* bijv. te *Tandjong Priok* of te *Maos* geïnfecteerd zijn geworden. Deze infectie behoeft zich niet direkt te openbaren.

HJELT bijv. noemt het eene oude ervaring in Finland, dat personen, die zich in den herfst in malariastreken ophielden, pas in den winter of in het voorjaar, nadat zij in hun land terug gekomen zijn, een malaria-aanval krijgen. [1])

Volkomen zekere bewijzen kan men slechts verkrijgen door het aantoonen van het voorkomen van malaria bij personen, die te *Magelang* geboren zijn en nooit van daar weg geweest zijn. Het gemakkelijkst is dit bij kinderen mogelijk, 1e. omdat zij het meest vatbaar zijn voor malaria-infectie, 2e. omdat bij hen het zekerst te bewijzen is, dat zij *Magelang* nooit verlaten hebben. KOCH heeft terecht op die groote gevoeligheid van kinderen voor malaria gewezen en daarin den weg gevonden voor het nagaan der frequentie van het voorkomen van malaria op een bepaalde plaats.

Betrekkelijk gemakkelijk kon ik enkele gevallen van malaria vinden bij kinderen, die in *Magelang* geboren zijn en nooit van daar weg geweest zijn en wel voornamelijk bij kinderen uit de kampementen en van de inrichting van den heer VAN DER STEEN. Voor een uitgebreid onderzoek bij kampongkinderen ontbrak mij tot nu toe de gelegenheid.

Aanvankelijk, n. m. in de maanden December tot Mei, dacht ik, dat alleen primaire infectie met tertianaparasieten te *Magelang* mogelijk is, in Juni kreeg ik echter ook gevallen van primaire infectie met tropica te zien.

---

[1]) Zie VAN DER SCHEER: Malaria en muskieten, blz. 32.

Hieronder vermeld ik een twaalftal dergelijke malariagevallen bij kinderen, te *Magelang* geboren, en die *Magelang* nooit verleden hebben (8 tertiana-, 14 tropicagevallen).

NAAM.	Datum.	Ouderdom.	Parasiet vorm.	Aanmerkingen (verlooping).
1. SEBA MARIA. Kind Ambon. fuselier Lesimanua.	24/IV.	9 mäanden.	Groote, fijn gepigmenteerde parasieten in hypertrophische roode bloedlichaampjes; druivetrosvormige sporulatievormen.	Quotidiaan verloop, hoogste temperatuur tegen 8 uur 's morgens 41.°4. *Woonpl.* Kaserne hospitaalpersoneel. Milt vergroot, 2 vingers onder ribbenboog.
2. ALIKEM.	21/III.	5 maanden.	Groote, fijn gepigmenteerde parasieten in hypertrophische roode bloedlichaampjes; geen sporulatievormen.	Quotidiaan verloop. *Woonpl.* Kazerne 7e. Bataljon infanterie; milt even vergroot.
3. JAN.	8/VIII.	1 jaar.	Zeer fijn kleine ringen met een chromatinekorrel; geen halve manen.	Quotidiaan verloop. Milt vergroot, 3 vingers onder ribbenboog. *Woont* in kazerne genietroepen; moeder 3 jaar te *Magelang*. (later werden halve manen gevonden).
4. FRANÇOIS. Kind gegag. E. fus. MANSART.	8/VIII.	3 jaar.	Als boven bij no. 3; bovendien halve manen.	Milt vergroot, 2 vingers onder ribbenboog. *Woont* in kampong.
5. SANTEM.	22/IV.	2 jaar.	Als boven bij no. 1.	Verloop tertiana, milt niet palpabel; moeder 2 jaar en 4 maanden te *Magelang*. Woont: *Kazerne* hospitaalpersoneel.
6. H. C. v. der LEY.	29/VIII.	14 maanden.	Als boven bij no. 3 (in het verder verloop) halve manen.	Verloop quotidiaan, milt vergroot, twee vingers onder ribbenboog. *Woonplaats* inrichting van den heer VAN DER STEEN.

NAAM.	Datum.	Ouderdom.	Parasiet vorm.	Aanmerkingen (verlooping).
1. Fronje.	1/VIII.	13 maanden.	Groote, fijn gepigmenteerde parasieten in hypertrophische roode bloedlichaampjes; druivetrosvormige sporulatievormen.	Quotidiaan verloop. Milt even onder den ribbenboog te voelen. *Woonplaats*: inrichting van den heer van der Steen.
8. Leys.	28/VI.	7 maanden.	Als no. 7, echter geen sporulatievormen gevonden.	Quotidiaan verloop. Milt even onder den ribbenboog te voelen. *Woonplaats*: kazerne 7e Bataljon.
9. Painem.	1/VI.	Ongeveer 15 jaar.	Als no. 7.	Slechts één aanval in het hospitaal gehad. Milt even onder den ribbenboog te voelen. *Woonplaats* Kampong.
10. Samin.	21/IX.	8 maanden.	Als no. 7.	Geen koortsaanval in hospitaal (te voren quotidiaan); lichte bronchitis. *Woonplaats*: genie kazerne. Milt 2 vingers onder ribbenboog.
11. Jacob.	5/IX.	4 jaar.	Als no. 7.	Had in het hospitaal geen koortsaanval; lichte bronchitis. Milt vergroot, een handbreed onder den navel. *Woonpl.* kazerne depôt Bataljon.
12. Geri.	27/VIII.	6 maanden.	Fijne kleine ringen met een chromatinekorrel; halve manen; geen sporulatievormen.	Onregelmatige koorts met diarrhee gepaard gaande. *Woonpl.* kazerne 7e bataljon infanterie. Milt vergroot een vinger onder ribbenboog.

Was het mij mogelijk, om een volkomen zeker bewijs te geven van het voorkomen van primaire malaria-infectie te *Magelang*, een oordeel omtrent de frequentie van het voorkomen der malaria durf ik nog niet te geven; daarvoor is het tijdperk, waarover ik mijn waarnemingen uitstrekte, n. m. 18 maanden, te kort. Hierop hoop ik echter later te kunnen terugkomen. Het feit, dat primaire malaria-infectie in een koel klimaat als *Magelang* mogelijk is, is van groot gewicht bij de beantwoording der vraag, welke beteekenis *Magelang* als herstellingsoord voor malarialijders heeft.

Op den voorgrond moet hierbij gesteld worden, dat anopheles te *Magelang* volstrekt niet zeldzaam is. Zij overweegt voornamelijk in den drogen tijd in aantal ten opzichte der culexsoorten, die hier voorkomen.

Dit is misschien wel de reden, dat de meeste menschen zoo weinig over muskieten te *Magelang* klagen.

De anophelessteek geeft n.l. veel minder jeuk en zwelling dan de culexsteek. De anopheles gonst weinig en vliegt slechts in avond- en ochtendschemering uit. De culexsoorten zijn veel lastiger en merkbaarder voor den mensch. A priori zou men uit het voorkomen van anopheles te *Magelang* reeds tot de mogelijkheid van primaire infectie kunnen besluiten, indien ten minste de overige omstandigheden gunstig zijn voor de ontwikkeling der gameten in de muskietenmaag. Personen met gameten in hun bloed worden bijna dagelijks te *Magelang* aangevoerd uit beruchte malariastreeken als *Semarang* en *Willem I* door plaatsing op een certificaat voor een koel klimaat. Voor de anopheles bestaat gelegenheid genoeg om gameten in zich op te nemen; het bestaan van primaire malaria infectie bewijst, dat de omstandigheden gunstig zijn voor de ontwikkeling van de sikkelkiemen daaruit.

Voor verder te gaan wensch ik eerst te wijzen op een algemeen bekend feit, waarop bijna alle malaria-onderzoekers wijzen, n. m. de weinige invloed, dien de chinine op de gameten uitoefent.

Het best bekend is dit, wat betreft de gameten der tropica n.l. de halve manen. PATRICK MANSON bijv. zegt in zijn Tropical diseases (pag 138 uitgave van 1900): It (n. m. de chinine) „does not appear to have any effect on the crescent „bodies or to interfere with their evolution into flagellated „organisms. I have seen in the blood crescents and flagellated „bodies, three weeks after the cure of a malarial fever by full „doses of the drug continued for a fortnight." Ik had herhaaldelijk de gelegenheid om dit uit eigen ervaring te bevestigen. Als voorbeeld hiervan de volgende korte ziekte geschiedenissen.

LIPPINKOF. Eur. fuselier, $4^1/_2$ jaar in Indië, werd in Mei van dit jaar van *Djambi* gëevacueerd, waar hij veel last van koorts gehad heeft. Den 12en Juni 1902 in het hospitaal te *Magelang* opgenomen, na 6 dagen koorts gehad te hebben; milt vergroot ongeveer 2 vingers onder ribbenboog, hepar even palpabel. Bij het onderzoek van het bloed werden in ieder gezichtsveld gemiddeld 4 à 5 halve manen gevonden (Leitz oculair 1. olie-immersie $^1/_{12}$). Van 12 Juni — 24 Juni in 't hospitaal, geen koorts gehad gedurende dien tijd. Patient kreeg dagelijks 2 × 1 g. sulf. chinini. Bij het ontslaan van patient was het aantal halve manen ongeveer het zelfde gebleven.

28 Juni werd patient weder opgenomen met klachten van duizeligheid en kortademigheid; patient was nog steeds anaemisch; de milt was ongeveer 1 vinger onder den ribbenboog te voelen; bij bloedonderzoek ongeveer het zelfde aantal halve manen. Den 5en Juli werd begonnen met 15 druppels Liq. arsen. Fowleri per dag, aanvankelijk met 2 × d. 1 g. sulf. chinini. Met de Liq. arsen. Fowl. werd opgeklommen tot 30 druppels per dag en later weer verminderd tot 3 × d. 5 dr. Het aantal halve manen verminderde onder deze therapie langzaam maar duidelijk, zoodat bij het ontslag van patient op 19 September nog slechts met moeite een enkele halve maan te vinden was. Zijn algemeene toestand, de anaemie enz. was in dien tijd aanzienlijk verbeterd. Gedurende de behandeling had patient een koortsaanval op 10 Juli en 25 Aug.

DJUM, Inl. fuselier, 4 jaar te *Magelang*, te voren te *Soerabaja* geweest, heeft daar reeds veel last van koorts gehad.

Patient werd 2 September opgenomen, had toen reeds 4 dagen koorts gehad. Patient was bij opname zeer anaemisch, de milt was vergroot, 3 vingers onder den ribbenboog te voelen, de lever was niet palpabel.

Bij het bloedonderzoek werden tal van de fijne zegelringen der tropica

gevonden; geen halve manen. Patient had op 2, 3 en 4 September een koortsaanval, die tegen den middag opkwam (hoogste temp. 39, 4; de aanval begon met een koude rilling). Patient kreeg van 2 Sept. af 2 × d. 1 gr. sulf. chin.

Bij bloedonderzoek op 2, 3 en 4 Sept. geen ringen, geen halve manen.

Van af 4 Sept. geen koorts meer; op 6 September werden in het bloed de eerste halve manen gevonden, 3 à 4 per gezichtsveld (Leitz oculair 1, $^{1}/_{2}$ olie-immersie).

Tot 12 Sept. werd doorgegaan met 2 × d. 1 gr. sulfas chinini zonder merkbare vermindering van het aantal halve manen. Den 12 Sept. werd begonnen met 2 × daags 5 druppels Liq. arsen. Fowl.; hiermee werd tot op 3 × 20 dr. doorgegaan (op 24 Sept). en toen weer de dosis langzaam verminderd. Het aantal halve manen verminderde langzamerhand, zoodat toen patient 3 October ontslagen werd, bij het zorgvuldig onderzoek van 3 tot 4 praeparaten geen enkele halve maan gevonden werd. De algemeene toestand van patient was aanzienlijk verbeterd; de milt nog even onder den ribbenboog te voelen.

Uit deze geschiedenissen blijkt voldoende de groote resistentie der halve manen tegen de chinine. De giften, die voldoende zijn om de overige vormen van den tropicapasariet te doen verdwijnen en het optreden van de koortsaanvallen te voorkomen, zijn niet voldoende tegen de halve manen. Interessant is echter de duidelijke invloed, dien in deze gevallen het toedienen der liq. arsenicalis Fowleri had. Het is zeker een waarneming, die mij aanmoedigt om op grooter schaal den invloed daarvan met meer nauwkeurigheid en zekerheid na te gaan.

Voor de tertiana en quartana is het niet zoo gemakkelijk als voor de tropica om te bewijzen, dat de chininetherapie slechts geringen (in allen gevallen slechts langzamen) invloed heeft op de gameten.

De gameten der tertiana en quartana vallen niet zoo in het oog als die der tropica, in het gekleurde praeparaat is er veel ervaring noodig om ze van de gewone parasieten te onderscheiden, alleen het onderzoek van het levende praeparaat geeft volkomen zekerheid, doordat men dan de exflagellatie ziet optreden.

Bij de tertiana kon ik herhaald observeeren, dat waar gameten aanwezig waren, niettegenstaande de toediening van groote giften chinine (voldoende giften om de koortsaanvallen te voorkomen) deze nog geruimen tijd in het bloed aan te toonen waren. De patient voelde zich dan volkomen gezond. Omtrent de gameten der quartana ontbreekt mij geheel de ervaring, daar ik slechtst één quartanageval te *Magelang* heb kunnen waarnemen.

In hoeverre de chinine ten slotte toch in staat zou zijn, de gameten der verschillende malariavormen te doen verdwijnen, durf ik op dit oogenblik nog niet beslissen. Zeker is het echter, dat onze gewone chinine-therapie daarvoor onvoldoende is en wij daar niet genoeg op letten.

Wanneer men bij een tropica met halve manen gedurende een paar weken chinine gegeven heeft, zal men bij het bloedonderzoek nog halve manen vinden. Men houdt dan meestal reeds met het dagelijksch toedienen der chinine op en geeft den patient slechts van tijd tot tijd chinine of, zooals in de meeste gevallen in de particuliere praktijk, in het geheel niets meer.

Die patient, in wiens bloed nog tal van gameten zijn, wordt in de meeste gevallen in het geheel niet of slechts onvoldoende beschermd tegen de anopheles die op zijn bloed belust is. In onze militaire hospitalen ontbreken klamboes (zelfs in streken verpest door muskieten) meestal geheel en al, in de kazerne is dit zeker het geval. De anopheles heeft dus in ruime mate de gelegenheid om zich bij onze malarialijders van gameten te voorzien. Waar de omstandigheden gunstig zijn, kunnen de sporozoïten zich binnen een tiental dagen [1]) in de speekselklieren van de anopheles vertoonen; steekt diezelfde anopheles den patient weder dan kan reeds na een incubatie tijdperk van 8 à 10 dagen [2]) door deze infectie een koortsaanval optreden.

1) Zie Dr. Thin. The aetiology of malarial fever. British medical Journal van 5 Aug. 1899.

2) Zie P. Manson. Tropical diseases (1900) pag. 27.

Vele recidieven zouden reeds uit een zoodanige reïnfectie van den patient te verklaren zijn, omdat de patient meest in de omgeving blijft van de door hem met gameten voorziene anopheles.

Ik meen, dat het bovenstaande zeer zeker in het oog gehouden moet worden bij onze beoordeeling omtrent den invloed van koele klimaten op de malaria-patienten, die daarheen gestuurd worden voor herstel hunner gezondheid.

Voor *Magelang* is met absolute zekerheid bewezen: 1e het voorkomen van anopheles; 2e. het mogelijk zijn van primaire malaria-infectie (de voorwaarden voor de ontwikkeling der gameten in de muskiet tot sporozoïten zijn dus gunstig).

Voor onze overige herstellingsoorden in koele klimaten zijn in dit opzicht geenerlei gegevens aanwezig, behalve de uitspraak van prof KOCH, die op geen voldoend onderzoek berust (voor *Magelang* o. a. is de onjuistheid van zijn uitspraak bewezen).

Jammer is het, dat KUNST bij het voorloopig onderzoek door hem gedaan omtrent den invloed van het verblijf te *Tjimahi* op malarialijders, daarheen voor herstel van gezondheid geëvacueerd, niet gelet heeft 1°. op het al of met voorkomen van gameten bij de 37 lijders door hem onderzocht voor en na het verblijf te *Tjimahi*; 2° of er anopheles te *Tjimahi* voorkomt en de omstandigheden gunstig zijn voor het ontwikkelen der gameten in de maag der anopheles, die daar voorkomt (dus of er primaire malaria-infectie te *Tjimahi* mogelijk is).

Bij de 37 lijders, door KUNST onderzocht, was, indien het lijders zijn met gameten in hun bloed, zoowel de duur van hun verblijf te *Tjimahi* als de chinine-therapie, die zij ondergaan hebben, volkomen onvoldoende om te verwachten, dat bij hun terugkomst te *Batavia* (na een maximum verblijf van $3^1/_2$ maand) hun bloed vrij zou zijn van gameten.

Hierbij is dan nog niet eens de mogelijkheid in aanmerking genomen, dat te *Tjimahi* malaria-infectie mogelijk is. Is dit

het geval, dan zou bij het volkomen onbeschut liggen der lijders tegen de muskietensteek in de $3^{1}/_{2}$ maand door reïnfecties zelfs een vermeerdering der gameten kunnen plaats vinden.

Een verbetering van den algemeenen toestand pleit volstrekt niet tegen het voorkomen van gameten. Ik kon herhaald bij schijnbaar gezonde personen, die in hun algemeenen toestand door hun verblijf te *Magelang* zeer sterk vooruit waren gegaan, nog halve manen en sphaeren in het bloed vinden; niet altijd echter gemakkelijk, omdat het aantal dikwijls betrekkelijk zoo gering is, dat eerst na zorgvuldig onderzoek van eenige praeparaten een enkele gameet te vinden is. Ik ben het met KUNST niet eens, dat de kans dat iemand zich binnen kort nog eene tweede maal in een malariastreek zal infecteeren, zeer gering is. Integendeel, zoodra er gameten in het bloed voorkomen, is de kans van reïnfectie veel grooter, indien de betrokken persoon in de omgeving blijft van de door hem zelf geinfecteerde en van sporozoïten voorziene anopheles. KUNST zegt, dat wanneer bij koortsen, welke met niet te lange tusschenpoozen op elkaar volgen, steeds de zelfde parasietensoort gevonden wordt, men met zeer groote waarschijnlijkheid besluiten mag, dat men met recidieven te doen heeft. Ik meen dat dit geen kenmerk kan zijn voor het onderscheid tusschen recidieven en reïnfecties. Een reïnfectie door anopheles, die zich van gameten voorzien heeft uit het bloed van den patient zelf moet den zelfden vorm van parasieten vertoonen, als bij de eerste infectie. Wanneer men op een plaats de mogelijkheid eener infectie niet kan uitsluiten, moet men zeer voorzichtig zijn bij de beslissing of men met een reïnfectie dan wel een recidief te doen heeft. Bij een onderzoek over den invloed van koele klimaten op het herstel van malaria-patienten moet dus het volgende nagegaan worden:

1°. of er in het herstellingsoord anopheles voorkomt en de voorwaarden gunstig zijn voor de ontwikkeling der gameten

der verschillende malariavormen, zoodat een malaria-infectie daar mogelijk is.

2°. of de personen, die naar het herstellingsoord gezonden worden, bij hun komst aldaar gameten in hun bloed vertoonen, hoe deze gameten zich verhouden bij het verblijf in het koele klimaat met of zonder chinine of arsenicumtherapie, en of bij het vertrek dier personen de gameten geheel uit hun bloed verdwenen zijn.

In het geval dat op het herstellingsoord een malaria-infectie (resp. reïnfectie) mogelijk is, zou het een eerste vereischte zijn, dat de geobserveerde personen tegen de muskietensteek beveiligd worden, doordat ze na zonsondergang tot zonsopgang in muskietenvrije vertrekken verblijf houden. Een klamboe om het ledikant is niet voldoende, omdat buiten het ledikant nog genoeg kans voor infectie door de muskietensteek bestaat. In onze groote militaire hospitalen, zooals te *Tjimahi*, *Magelang*, *Malang* zou het zeer goed mogelijk zijn, voor de daarheen gezonden malarialijders muskietenvrije zalen te hebben. Dit zou een groot voordeel hebben boven den toch onvoldoenden maatregel van het verstrekken van klamboes met de daaraan verbonden bezwaren (de groote kosten, de moeilijke zorg voor reinheid, het dikwijls nalatig zijn der patienten om de klamboe te sluiten).

Het muskietenvrij maken van een paar zalen is niet zoo kostbaar, met ijzergaas gemakkelijk te verrichten (zooals o. a. bewezen is door het op groote schaal muskietenvrij maken der woningen van de spoorwegarbeiders der Italiaansche spoorwegen in de Campagna).

Het schitterend en constant succes, dat bij al de gedane proeven het muskietenvrij maken der woningen had, is zeker een reden om voor de kosten van het maken van dergelijke muskietenvrije zalen niet terug te schikken. Ik wil hier niet op de reeds gedane proeven met muskietenvrije woningen wijzen, omdat die reeds te bekend zijn, zelfs zoo bekend dat gewone dagbladen er herhaaldelijk op wijzen.

In afwachting van een nauwkeurig onderzoek van den invloed der koele klimaten op het herstel van malariapatienten, meen ik aan de hand van de jarenlange ervaring van practici over den invloed van het verblijf aldaar in alle opzichten een voorstander te moeten zijn van de behandeling van chronische malariagevallen in een koel klimaat:

1e. omdat zelfs wanneer in het koele klimaat anopheles voorkomt en reïnfectie mogelijk is, de kansen op reïnfectie niet zoo groot zijn, als op de plaats, waar de patiënt de infectie verkregen heeft. Dat bij voorbeeld prof. KOCH bij een oppervlakkig onderzoek den indruk kreeg, dat *Magelang* malariavrij is, wijst zeer zeker er op, dat het infectiegevaar er betrekkelijk gering is; voor de overige koele klimaten op *Java* zal dit waarschijnlijk ook wel geldig zijn.

Men kan zich bovendien in een koel klimaat veel beter beschutten tegen de muskietensteek, omdat een verblijf in een muskietenvrije ruimte gedurende den avond en den nacht zonder eenig bezwaar voor den patiënt mogelijk is, terwijl in een warm klimaat de patiënt allicht zal klagen, dat het in de muskietenvrije ruimte ondragelijk warm is.

2e. is het zeker, dat een verblijf in een koel klimaat, wanneer dat ten minste voldoende lang is, de algemeene toestand van den patiënt aanzienlijk verbetert en daarmee ook zijn weerstandsvermogen toeneemt. Voor het verdwijnen der gameten uit het bloed van den patient is het bovenstaande natuurlijk ook van groot gewicht.

Ik maak in dit artikel geenerlei aanspraak er op, een studie geleverd te hebben over den invloed van de koele klimaten. Mijn doel was alleen op enkele punten te wijzen, die bij een zoodanige studie van gewicht zouden kunnen zijn en waarop tot nu toe weinig de aandacht gevestigd is geworden.

Bovendien meen ik er nog op te moeten wijzen, dat nog meer als voor de behandeling in de koele klimaten bij de behandeling in het warme klimaat gelet moet worden op het gevaar van reïnfecties, omdat daar de kansen er voor veel

grooter zijn. Zou het bij hardnekkig „recidiveerende" gevallen niet dikwijls mogelijk zijn, dat men met herhaalde reïnfecties te doen heeft, door de muskieten die den patient omringen en door hem zelven van gameten voorzien zijn? Deze vraag is zeer gerechtigd, wanneer men bedenkt, hoe gering de invloed der chinine- therapie op de gameten is en men eens gezien heeft, hoe in onze militaire hospitalen de patienten (zelfs de gevaarlijkste en zwaarste malarialijders) meestal onbeschut liggen tegen de muskietensteek.

In een streek, waar het wemelt van muskieten, zijn zij daardoor niet alleen een gevaar voor anderen, maar ook voor zich zelven. Waarom wijst men bij de tuberculose zoo dringend op het gevaar van reïnfectie van den patient door tuberkelbacillen, uit zijn eigen sputa geleverd, en wil men niet inzien, dat voor den malariapatient, omringd door anopheles, een even groot gevaar bestaat om zich zelf te reïnfecteeren, wanneer er gameten in zijn bloed voorkomen.

De chinine-therapie kan dan alleen volkomen tot haar recht komen, wanneer:

1°. een nauwkeurig mikroskopisch onderzoek van het bloed niet alleen voor het stellen van de diagnose maar ook gedurende het verder verloop der ziekte verricht wordt, om na te gaan of er al of niet gameten in het bloed voorkomen. Voor dat de gameten verdwenen zijn, kan men den patient niet als hersteld beschouwen.

2°. een volkomen beschutting van den lijder tegen de muskietensteek bestaat zoolang hij in het hospitaal behandeld wordt.

Voor het voorkómen van het optreden der gameten zijn een vroegtijdige zekere diagnose (daarvoor is een mikroskopisch bloedonderzoek onmisbaar) en een spoedige rationale chininetherapie noodig. Zijn er eenmaal gameten in het bloed aanwezig, dan zou het zeker gewenscht zijn om naast de zorg voor goede voeding en verpleging van den patient een arsenicum-therapie te beproeven.

De gunstige invloed, dien ik in door mij geobserveerde gevallen heb kunnen waarnemen, zijn voor mij een aanwijzing om verder nauwkeurig den invloed van het toedienen van arsenicum op de gameten na te gaan. Een hoofdzaak blijft echter, dat men de patient met gameten in zijn bloed voor muskieten beschut en zoo voor reïnfecties beveiligt.

Magelang, October 1902.

Iets over methodiek in de geneeskunde,

DOOR

G. W. KIEWIET DE JONGE. [1])

Wanneer men nagaat, op welke wijze de corypheeën onzer wetenschap in de tweede helft der 19ᵉ eeuw de resultaten verkregen, waarmede zij de geneeskunde hebben verrijkt, dan komt men tot de overtuiging, dat hunne methoden van onderzoek en werken principiëel veelal zeer uiteenloopend zijn geweest. Beschouwen wij enkele onzer grootste mannen iets nader in hunne wijze van werken, en kiezen wij daartoe HELMHOLTZ, PASTEUR en VIRCHOW, dan zijn wij niet ver van de waarheid, wanneer wij zeggen, dat zij bijna in ieder opzicht verschillen, behalve in de grootheid van hunne ontdekkingen; de methoden, waarmede zij die hebben verkregen, hadden in 't algemeen zeer weinig punten van overeenkomst.

HELMHOLTZ, de uitstekende mathematicus, natuuronderzoeker in den volsten zin des woords, exact door zijn eminenten wiskunstigen aanleg, exact ook door zijn philosophischen zin, die hem dikwijls met onverbiddelijke logica te velde deed trekken tegen den metaphysicus, de man der „Erfahrungsschlüsse, voor wien bij alles de eerste eisch het opsporen der natuurwet is, in één woord, de physicus van top tot teen, geeft ons in zijne meesterwerken de ideale voorbeelden van het strict logisch denken en van het zuiver physisch experimenteeren. Stap voor stap wordt met onwrikbare vastheid de juiste weg gevolgd, die met zekerheid tot het doel leidt, wanneer dat slechts bereikbaar is. Hij volgt het moeielijkste

[1]) Voordracht, gehouden in de vergadering van de Vereeniging tot bevordering der geneeskundige wetenschappen in N.-I. van December 1902.

pad, dat slechts hoogst enkelen gegeven is te kunnen bewandelen, maar hij verkrijgt daarbij gezichtspunten, die op geen andere wijze bereikt kunnen worden. Waar hij na acht jaren van onafgebroken, ingespannen arbeid de „Lehre von den Tonempfindungen" uitgeeft, levert hij een meesterstuk, dat misschien alleen door zijn eigen „Physiologische Optik" overtroffen wordt. Bij hem is geen sprake van toeval of geluk, van zoeken in den blinde, maar alleen van zelfbewust, zeker voortbouwen op het reeds verkregene.

Stellen wij daartegenover PASTEUR, wiens beroemd gezegde omtrent de „idées préconçues qui sont la flamme vivifiante de la science" direct van een geheel andere opvatting en werkwijze getuigt, PASTEUR, die met ongeëvenaarde genialiteit *voelde*, waar en hoe de waarheid te vinden was, en die zijne ideeën op zoo meesterlijke wijze aan het experiment toetste. De kracht van PASTEUR ligt in twee even groote als zeldzame eigenschappen: vooreerst zijn sterke intuitie en in de tweede plaats zijn ongeëvenaarde gaven als experimentator, die hem in staat stelden, aan den door hem steeds gestelden eisch te voldoen, zijne vooropgevatte meeningen door het experiment tot waarheden te verheffen.

Weder een geheel ander type vormt VIRCHOW. Nauwkeurige waarneming, gepaard aan een groot combinatievermogen maakten het hem mogelijk, het grootsche gebouw, dat hij ons in zijne „Lehre von den Geschwülsten" heeft gegeven, steentje voor steentje op te bouwen. Niet langs den weg der zuiver mathematisch-physische redeneering, noch door proefondervindelijke contrôle eener geniale intuitie, maar door langdurige, objectieve observatie van een groot materiaal baant hij zich een weg, waarlangs hij langzamerhand al zijn bouwstoffen bijeenbrengt, rangschikt en samenvoegt tot een grootsch geheel. Hij is in genoemd werk de man van het strikt systematisch, objectief onderzoek, die rustig zijn materiaal verzamelt, het met scherpen, critischen blik overziet, en wanneer het groot genoeg is, zijne conclusies trekt.

VIRCHOW heeft meer overeenkomst met HELMHOLTZ dan met PASTEUR; toch bestaat tusschen de beide eerstgenoemden het groote verschil, dat bij HELMHOLTZ de groote kracht ligt in de trapsgewijze ontwikkeling der resultaten door de strenge logica van het physisch-mathematisch denken, bij VIRCHOW in het bewonderenswaardig combineeren en critisch verwerken van een groot, door nauwkeurige waarneming verkregen materiaal.

Zoo ooit, dan is dus zeker op medisch gebied wel het „variis modis bene fit" van toepassing. Toch zijn er twee punten, waarin geen verschil bestaat, en die steeds overal daar worden teruggevonden, waar blijvende vooruitgang verkregen wordt, nl. de exactheid van de waarnemingen en de juistheid van de uit de waarnemingen getrokken conclusies.

Het is vooral ten gevolge van de groote revolutie in onze wetenschap door en na de onderzoekingen van JOHANNES MüLLER en zijne leerlingen, dat de medici zich rangschikken onder de beoefenaren der natuurwetenschappen, waarmede samengaat, dat zij bij hare behandeling de inductieve methode van onderzoek volgen, en dat deducties alleen op hare plaats zijn, waar het de vraag geldt, te onderzoeken of inductief verkregen resultaten in hare consequenties blijken met de werkelijkheid overeen te komen.

De tijd ligt gelukkig achter ons, waarin onze wetenschap gehuld was in de nevelen der natuurphilosophie, en nog verder zijn wij verwijderd van de periode der systemen, waarin alles werd gewrongen in het pantser van een bepaald stelsel. Wat niet steunt op waarneming of wat niet rechtstreeks of indirect kan worden gecontrôleerd door het experiment heeft in onzen tijd geen recht op geloof meer.

Waar nu de tegenwoordige richting der geneeskunde in haar methoden van onderzoek zich in menig opzicht nauw aansluit aan de natuurwetenschappen, daar schijnt het zeer verwonderlijk, dat zij in 't algemeen zoo weinig blijvende resultaten oplevert

en het maakt inderdaad een vreemden indruk, dat een zeer groot percentage van onze „Errungenschaften" later blijkt onjuist of onwaar te zijn. De belangrijkste oorzaken daarvoor vormen een wonde plek, die men niet gaarne aanroert, omdat men daarbij de meeste onzer publicisten raakt: bedoeld worden 1°. het zeer dikwijls voorkomende feit, dat niet goed wordt waargenomen en geëxperimenteerd, en 2°. het nog veel algemeener feit, dat conclusies getrokken worden, waar dat niet mag of kan. De grondfout zit hier dus in 't ontbreken van eigenschappen, die onze drie genoemde groote voorbeelden tot voorvechters stempelden.

Ik wil hier dadelijk even opmerken, dat zeer dikwijls een andere reden daarvoor wordt opgegeven, die echter bij nader beschouwing blijkt, dit niet te zijn, wat wel jammer is, omdat zij niet aan de onderzoekers ten laste kan worden gelegd. Zeer vaak toch leest men, dat onderzoekingen op medisch gebied daarom bij verschillende onderzoekers zoo dikwijls tot uiteenloopende resultaten en daardoor tot verschillende conclusies leiden, omdat zij juist op dit gebied zoo uiterst moeielijk consequent zijn door te voeren door allerlei niet te voorziene omstandigheden en invloeden, die de uitkomsten minder scherp en zuiver doen zijn. Hierin ligt wel veel waars, maar geen excuus voor tegenstrijdige conclusies. Het is volkomen juist, dat de physicus en de scheikundige in vele gevallen hunne onderzoekingen zoodanig kunnen inrichten, dat steeds alle factoren dezelfde zijn op één na, waardoor zij betrekkelijk gemakkelijk den invloed van dien eenen factor kunnen bestudeeren, terwijl daarentegen de medicus altijd werkt met tallooze invloeden, die hij niet in de hand heeft, zoodat het hem dus steeds veel moeielijker moet vallen, na te gaan, welke beteekenis aan één dier vele, gelijktijdig veranderende, gedeeltelijk onbekende factoren toekomt. Waar de natuuronderzoeker sensu strictiori veelal tal van invloeden kan elimineeren en daardoor betrekkelijk eenvoudige verhoudingen scheppen, die gemakkelijk zijn te overzien, daar staat de medicus altijd voor het meest gecompliceerde organisme van de geheele natuur, en heeft hij te rekenen met functies, die, daar zij tot het levensproces behooren, geheel

onbekend zijn, zoodat het waarlijk niet te verwonderen is, dat het in vele, zoo niet de meeste gevallen moeielijk, ja onmogelijk moet zijn, in dien chaos van zich te gelijker tijd afspelende processen den juisten weg te vinden. Maar het is onjuist, daarin eene verklaring of zelfs een verontschuldiging te willen zoeken voor het trekken van conclusies, als de noodige gegevens daartoe ontbreken. Integendeel: de samengesteldheid der reacties en de moeielijkheid van het onderzoek moeten tot dubbele voorzichtigheid, tot dubbel strenge critiek der waarnemingen leiden: wij naderen de door DUBOIS-REYMOND getrokken vaste grens van het „ignorabimus" meer door volmondige erkenning van een tijdelijk „ignoramus" dan door vooruit te gaan op een verkeerden weg.

Ongelukkigerwijs is, zooals ik reeds zeide, de oorzaak van het vergankelijke der medische ervaringen in vele gevallen niet te zoeken in de groote moeielijkheid der onderzoekingen en in het bezwaarlijke van het trekken van conclusies, maar worden vaak gevolgtrekkingen gemaakt, waar die niet gemaakt mogen worden. Een enkel voorbeeld moge hier mijn bedoeling toelichten.

Aan de hand van een zeer belangwekkend artikel over de aetiologie der tertiaire syphilis van niemand minder dan FOURNIER (Sem. méd. 1899 p. 401) zal mij dit gemakkelijk vallen.

FOURNIER wil bewijzen, dat de tertiaire syphilis betrekkelijk meer voorkomt na een licht secundair stadium. Hij verzamelde voldoende aanteekeningen over 2188 gevallen van tertiaire lues en vond lichte secundaire verschijnselen voorafgegaan in 1561 gevallen, zeer lichte in 272; de secundaire symptomen waren in 't geheel niet opgemerkt in 157; middelmatig zware secundaire symptomen waren aanwezig geweest bij 159, zeer zware bij 39.

Derhalve bij 2188 gevallen van tertiaire lues waren bij 1990 lichte of zeer lichte, bij 198 zware secundaire verschijnselen voorafgegaan.

„Quel contraste entre ces deux nombres," zoo roept FOURNIER uit, en berekent dan, dat op 100 gevallen van tertiaire lues 9 à 10 komen met een zwaarder, 90 à 91 met een licht

secundair stadium. „N' est ce pas le cas ou jamais de dire „que ces chriffres ont une éloquence supérieure à tous les com„mentaires qui pourraient leur être ajoutés?" Inderdaad, men zou door zooveel vuur bijna overtuigd worden. En toch bewijzen die cijfers niets. Daargelaten, dat FOURNIER niet aangeeft, wat hij tot een licht, wat tot een zwaar secundair stadium rekent, waardoor vergelijking met andere waarnemingsreeksen ten eenen male is uitgesloten, ontbreekt de contrôle. We moeten, om de door FOURNIER gestelde quaestie te kunnen beoordeelen, nog antwoord op een vraag ontvangen die F. niet eens stelt, nl.: Hoeveel gevallen van syphilis vertoonen „überhaupt" een licht secundair stadium, hoeveel een zwaar?

Blijkt bij de beantwoording daarvan, dat 90% geen of lichte secundaire symptomen vertoonen, dan zou men uit de redeneering van FOURNIER moeten afleiden, dat waarschijnlijk een even groot percentage lichte als zware secundaire gevallen later tertiair wordt. Werd gevonden, dat bij alle gevallen van lues meer dan 10% met ernstige secundaire symptomen worden aangetroffen, dan zou men uit de hoegrootheid van dat surplus kunnen afleiden, met hoe groote waarschijnlijkheid wij tot de grootere praedispositie van lichte secundaire verschijnselen voor latere tertiaire lues moesten besluiten. Maar zooals de mededeeling van den grooten syphilidoloog thans is gedaan, is zij niets dan een schijnstatistiek, waarin de gegevens ter vergelijking ontbreken en waarvan de waarschijnlijkheid niet natuurwetenschappelijk is onderzocht. Een dergelijke fout wordt in hetzelfde stuk gemaakt met betrekking tot de therapie, waar de conclusie getrokken wordt, dat de praedispositie voor tertiaire lues afneemt door een systematische behandeling.

F. neemt 2400 gevallen van tertiaire syphilis en splitst die in eenige groepen: niet behandeld, onvoldoende met kwik behandeld, voldoende idem, uitsluitend met joodkali behandeld enz., en vindt dan per 100 gevallen van tertiaire lues 78 die niet of onvoldoende zijn behandeld, 19, die middelmatig en 3 die werkelijk goed zijn behandeld. „Quelle dis„proportion significative entre ces chiffres. Disproportion telle

„qu'elle dispense de tout commentaire". Ik deel die meening niet, maar vraag: hoe staat het met de verhouding der behandeling van een groote, met die van FOURNIER vergelijkbare reeks van secundaire-syphilisgevallen, afgezien van het al of niet optreden van tertiaire symptomen. Zijn daar de verhoudingen anders? Ik weet het niet, maar mocht daarbij b.v. blijken, dat van een groot aantal secundaire gevallen b.v. 15 % niet of onvoldoende, 85 middelmatig of goed behandeld zijn, dan zou daaruit juist een verhoogde praedispositie voor tertiaire lues door goede behandeling volgen. De eisch van een contrôle-statistiek is dus volstrekt niet onbillijk.

Hoe kwistig in de geneeskunde met ramingen wordt omgesprongen, leert iedere pagina pathologie. Ik heb Eichhorst opgeslagen, en eens nagegaan, hoeveel onbepaaldheden er wel op drie willekeurige bladzijden voorkwamen. Ge zult waarschijnlijk over de uitkomst daarvan verwonderd staan, als ik U zeg, dat ik op die 3 pagina's niet minder dan 48, zegge 48 maal woorden vond als „mitunter, zuweilen, selten, nicht selten, bisweilen, häufig, vereinzelt oft, meist" enz. Dat is werkelijk niet gering. Dat ik het recht heb, hier van onbepaaldheden te spreken, volgt hieruit, dat ik eenige collega's heb verzocht, mij eens op te geven wat zij zich bij die woorden voor percentage denken.

Ik begon, met alleen te zeggen dat zij zich, misschien onbewust, bij een woord als „oft" een zeker percentage voorstelden. Als iets in 1 % der gevallen voorkomt, noemt men het niet „oft"; evenmin als 't in 95 % voorkomt. Er zijn dus zekere limieten, waartusschen zich de waarde van „oft" beweegt. Ik vroeg dan op te geven, welk percentage zij zich bij „oft" dachten, of wel tusschen welke grenzen zij meenden, dat woord te moeten gebruiken. Meestal kostte 't in 't begin wat moeite, een bepaald antwoord te krijgen, omdat de meesten „daar nooit zoo over hadden nagedacht" en derhalve zich altijd tevreden hadden gesteld met onbepaalde woorden zonder scherpe beteekenis. Allen waren echter zoo welwillend, na eenig nadenken hunne schatting van de waarde der bedoelde woorden te geven.

In het hieronder volgende staatje vindt men die gegevens verzameld.

No. . .	1	2	3	4	5	6	7	8	9%	10%
Fast niemals.	1—2%	< 1%	1—2%	< 0.1%	1%	1%	tot 1/2%	0.1%	< 0.1%	1
Selten.	10—25	10—30	5	< 1	0—25	5	tot 1%	2	5	10—25
Vereinzelt . . .	1—5	2—10	1/5	1	0—15	5	2—3	veel < 1	< 1	5
Zuweilen	5—10	2—10	15	5	0—15	5	2—3	1	5	10
Mitunter.	5—10	2—10	15	5	0—50	25—30	5—10	5	3—4	10
Bisweilen	5—10	2—10	15—20	5	0—50	20	2—3	5	3—4	10
Nicht selten. .	25—30	20—40	30—40	5—10	0—50	30	30—40	5—10	20	30
Mehrfach	60	20—40	bijna 50	25	50—100	30	50—80	30	40	50
Vielfach.	90	30—50	50	30—50	75—100	40	80—90	70	70—75	60
Oft	50—75	50—75	75	50—75	50—100	40	30—40	30	50—70	50—75
in der Regel.	95	70—90	80	90—100	85	80	bijna 100	80	80	90
Haüfig	60	50—75	60	30—50	80	40	30—40	40	30—40	50—75
Meist	50—90	80—90	80	75	80	75—80	> 90	75	85	95
Fast immer. .	95	90—100	95	90	99	95	> 95	95	95	99

Men ziet, dat zij zeer sterk in hun raming uiteenloopen. Voor den een is „mitunter" 5%, voor den ander 25—30%. De een spreekt van „selten" tot 1%, de ander van 10—30%. „Vielfach" is voor den een 40%, voor den ander 90%. En zoo gaat het vrij wel overal.

Zeer eigenaardig is ook een inconsequentie, die bij de meesten wordt aangetroffen. „Niemals" is natuurlijk 0%, „immer" 100%. 't Is dus logisch, te denken, dat „*fast* niemals" evenveel van „niemals" verschilt als „*fast* immer" van „immer." Toch ziet men dat verreweg de meesten het verschil tusschen 0 en „fast niemals" veel kleiner nemen dan het verschil tusschen „fast immer" en 100%.

We kunnen dus veilig verklaren, dat onze gewone nomenclatuur absoluut onvoldoende is.

Trouwens, men gebruikt die woorden veelal zonder er zich eigenlijk behoorlijk rekenschap van te geven.

Dit kan men bij EICHHORST b.v. gemakkelijk nagaan bij het hoofdstuk tabes, waar hij bij wijze van hooge uitzondering een lijstje geeft van de frequentie van bepaalde symptomen, berekend uit twee groote serieën van gevallen. We zien dan, dat in 't eene geval het woord „häufig" dienst doet voor een verschijnsel, dat in 44 % der gevallen wordt gevonden, en een oogenblik later wordt aangetroffen bij een symptoom, dat in 75—80 % der gevallen bestaat; dat „oft" nu eens beteekent 10—12 %, dan weer 27—54 %, terwijl „sehr oft" wordt gebezigd waar quaestie is van 39 %. We zien dus, dat deze wijze van uitdrukking hoogst onnauwkeurig en onvolledig is niet alleen, maar ook zeer slordig wordt toegepast.

Toch zou deze groote fout gemakkelijk te vermijden zijn, als men zich tot gewoonte maakte, in plaats van dergelijke vage woorden aan te geven, hoe vaak een bepaald verschijnsel in een gegeven aantal waarnemingen was geobserveerd. Beschikt men over voldoend groote serieën, dan kreeg men daarvoor betrouwbare gegevens; werd de gegeven waarde uit een gering aantal waarnemingen geput, dan kon, als dit werd

opgegeven, ieder zich een denkbeeld vormen van de beteekenis aan de mededeeling te hechten.

Is dit overheerschen van onbepaaldheden een misbruik, dat in vele gevallen gemakkelijk zou zijn op te heffen, in een ander stuiten wij vaak op fouten, die principieel berusten op verkeerde toepassing van overigens juiste principes.

Telkens en telkens stuit men b. v. op publicaties, waaraan zeer veel moeite is besteed, en wier waarde op zijn zachtst gezegd twijfelachtig is, eenvoudig omdat de schrijver zich tevreden stelt met onvoldoende gegevens.

Vanwaar dit zoo algemeene verschijnsel en hoe dit te bestrijden?

De heele zaak draait m.i. om een paar punten.

No. 1 is, dat men er niet voldoende van overtuigd is, dat pathologie en therapie statistische wetenschappen zijn, no. 2, dat degenen die daarvan wel overtuigd zijn, bij hunnen arbeid de methoden der statistiek veelal op de eene of andere wijze foutief toepassen.

Misschien klinkt dit een weinig paradox, en is het niet ondienstig, dat ik mijne overtuiging in dit opzicht neerleg in een korte stelling, die luidt: Pathologie en therapie zijn wetenschappen, die uitsluitend door toepassing van zuiver statistische methoden met vrucht kunnen worden beoefend.

Deze stelling heeft al menigmaal een storm van verontwaardiging doen opgaan, en ook nu nog zal lang niet ieder de waarheid daarvan inzien, getuige de tallooze voorbeelden, waarvan ik U één citeerde, waarin daartegen gezondigd wordt.

Zoo vond ik bv. eenigen tijd geleden in de Clinique médicale van TROUSSEAU, naar de getuigenis van JÜRGENSEN een zeer uitstekend practicus in den besten zin des woords, een heftige philippica tegen de numerieke methode; zij is volgens hem „le fléau de l'intelligence; elle fait du medicin „un agent comptable, serviteur passif des chiffres qu'il a superposés, et le plus grand reproche, ... c'est d'étouffer l'intelligence médicale". Hoewel hij nu zelf blijkens zijn latere

motiveering den duivel niet voor zoo zwart houdt als hij hem afschildert, wil hij in den grond van zijn hart toch niets van al dat tellen van waarnemingen weten. Dit verwondert mij van een scherp denker als TROUSSEAU; eene dergelijke miskenning verwachten wij niet bij een zoo uitstekend landgenoot van den grooten LAPLACE, die de kansrekening qualificeerde als: „le bon sens réduit au calcul", die met nauwkeurigheid doet apprecieeren wat het gezond verstand als 't ware instinctmatig voelt, zonder zich er dikwijls rekenschap van te kunnen geven en zonder te kunnen preçiseeren.

Trouwens TROUSSEAU staat in dit opzicht lang niet alleen. Menig groot man dacht, en denkt misschien ncg wel, dat DUPUYTREN gelijk had, toen hij zeide: „la statistique c'est „la mensonge en chiffres", of houdt voor waar wat men in een oud Edinburgh medical journal kan lezen": „Statistics „can be made to prove anything." Of eigenlijk neen, zoo erg is het toch gelukkig tegenwoordig niet meer. Men ziet vrij algemeen in, dat TROUSSEAU'S sophismen niet opgaan, als hij betoogt, dat het even goed is als men schrijft „vrij dikwijls" of 20%. Men is het er over eens, dat een nauwkeurige verzameling van zoo veel mogelijk gelijksoortige feiten wenschelijk is, men geeft toe, dat accuratesse in de cijfers een eerste vereischte is ter erlanging van betrouwbare gegevens. Een heuchelijk teeken des tijds zijn in dit opzicht de „Sammelforschungen", en hoewel ik de eerste zal zijn, die toegeef, dat daaraan groote bezwaren verbonden zijn en dat vergelijking van resultaten van verschillende onderzoekers of operateurs slechts met groote reserve en voorzichtigheid veroorloofd is, zoo is het toch mijne overtuiging, dat alleen langs dergelijke wegen *blijvende* meeningen te verkrijgen zijn.

Vragen wij ons eerst af, wat statistische methoden van onderzoek in 't algemeen beoogen, dan weten we, dat die zich ten doel stellen, uit waarnemingen getallen te verkrijgen, die naar bepaalde gezichtspunten te groepeeren en dan daaruit conclusies te trekken.

In de eerste plaats wensch ik uwe aandacht te vestigen op datgene, waarvan wij in de pathologie altijd moeten uitgaan, nl. de bepaling van de norma. Alleen de kennis van het normale toch stelt ons in staat, te besluiten tot het bestaan van afwijkingen, tot het aannemen van ziekelijke veranderingen.

Hoe bepalen we de norma. Neem wat ge wilt, de lichaamslengte, de afmetingen van de hartpercussie, de longgrenzen, de samenstelling van het maagsap na proefontbijt, de circulatie-verschijnselen, de bestanddeelen der urine, qualitatief en quantitatief, de reactie van zenuwen en spieren op den electrischen stroom, enz. enz. enz., alle gegevens, die we hebben over den normalen mensch, zijn verkregen door waarnemingen van een groot aantal personen bij wie geene ziekelijke afwijkingen konden worden aangetoond; men heeft bij al die personen nagegaan, wat voor elk concreet punt van onderzoek werd gevonden, heeft daarbij een zeker gemiddelde en individueele afwijkingen gevonden, en daaruit besloten tot de waarde van bepaalde normale verhoudingen. Wat is dit anders dan zuiver statistiek. Dit zal iederen toegeven.

Maar minder algemeen wordt erkend, dat tot het verkrijgen van dergelijke streng statistische cijfers voldaan moet worden aan de eischen der streng statistische methoden; dat tot het bepalen van dergelijke normalen met een gewenschten graad van nauwkeurigheid een aantal observaties moet worden gedaan, waarvan de grootte afhangt van de waarde der individueele afwijkingen. Men slaat er in den regel maar liever een slag in, doet een aantal waarnemingen, ziet hoe de verhoudingen in de meerderheid zijn, en destilleert daar approximatief een norma uit, zonder rekening te houden met de waarde en de beteekenis van de waarschijnlijke individueele afwijking, veel minder nog met de waarschijnlijke fout van de norma zelf.

En toch is dit alles niets anders dan de logische consequentie van het algemeen toegegeven feit, dat de norma langs statistischen weg bepaald moet worden.

Wat in dit opzicht voor de norma geldt, is ook waar voor het symptoom, de ziekelijke afwijking van de norma.

De eene of andere afwijking van het normale wordt tot symptoom eener ziekte gestempeld, wanneer het daarbij, en in verband er mede, voorkomt. Dat causaalverband is echter vaak geheel onbekend: waarom bij roodvonk een moerbeitong, bij graviditeit pigmentatie van bepaalde huidgedeelten voorkomt, is duister, wat echter niet wegneemt, dat beide genoemde afwijkingen typische symptomen van de daarbij genoemde ziekten zijn. Hoe is nu uitgemaakt, of eenige afwijking symptoom is, ja dan neen. Eenvoudig door te constateeren, dat het bedoelde verschijnsel in een groote serie van een bepaalde ziekte voorkomt. Dit kan zeer dikwijls het geval zijn, zooals b.v. koorts bij typhus of pneumonie, exantheem bij mazelen en pokken, geruischen bij endocarditis valvularis, albuminurie bij nephritis en dergelijke, het kan ook zeldzaam zijn, b.v. succussio Hippocratis bij pyopneumothorax, icterus bij tropisch leverabsces en dergelijke. Het kan in gevallen, waar een bepaald verschijnsel betrekkelijk zelden bij een ziekte voorkomt, de vraag worden, of dat verschijnsel wel een symptoom der ziekte is, dan wel of het eenvoudig een toevallig bijkomend iets is, dat met de ziekte niets te maken heeft. In dergelijke gevallen kan alleen door vergelijken met eene andere serie gevallen, waarin geen sprake van de bedoelde ziekte is, worden uitgemaakt, of het samen voorkomen al of niet essentieel is. Komt bedoeld verschijnsel buiten de bedoelde ziekte even veel voor als daarbij, dan is er geen reden tot het zoeken van verband. Komt het bij de ziekte meer voor dan er buiten, dan kan worden uitgemaakt, hoe groot de kans is, dat dat meer voorkomen het gevolg is van een oorzakelijk verband tusschen de ziekte en het verschijnsel, m. a. w. of het verschijnsel als symptoom der ziekte moet worden beschouwd, ja dan neen.

Ik zal hierbij niet langer stilstaan, omdat ik dan allicht in bijzonderheden zou moeten vervallen, die zich tot behan-

deling in eene korte voordracht niet leenen. Ik heb mij voorgesteld, heden avond alleen een paar algemeene principes te bespreken, en moet dus over menig punt vluchtig heenstappen. Als ik hier alles wou uitputten wat we omtrent deze quaesties op 't hart ligt, dan zou èn door den langen duur èn door het doen optreden van wiskundige beschouwingen veel meer van uw geduld worden gevergd dan ik aandurf.

't Meest opvallend is het gemis aan toepassing van een juiste statistiek bij de medicamenteuze therapie. Er worden dagelijks door allerlei „Farbwerke" tal van producten onder schoonklinkende namen op grond van veelal absoluut onvoldoende waarnemingen aan de markt gebracht. Enkele medici, die daardoor meenen, blijk te geven op de hoogte van hun tijd te zijn, maken zich direct van die middelen meester; ze worden een paar maanden lang voorgeschreven en keeren dan terug in een vergetelheid, waaruit ze nooit hadden moeten verrijzen. Er wordt tegenwoordig veel te dikwijls vergeten, dat het bepalen van de therapeutische waarde van een medicament in 't geheel niet thuis hoort in de particuliere praclijk en dat het onverantwoordelijk met vuur spelen is, dergelijke onvoldoend bekende praeparaten te gebruiken.

Het bepalen van de geneeskrachtige waarde van een geneesmiddel is meestal een langdurig, moeielijk, minutieus onderzoek, dat alleen kan geschieden door nauwkeurige verwerking van een groot klinisch materiaal, waarbij de contrôlegevallen niet mogen ontbreken, en ik aarzel dan ook niet, het coquetteeren van den medicus practicus met de nieuwste snufjes op therapeutisch gebied als onverantwoordelijk te laken.

Ongelukkigerwijs is die meer exacte methode van onderzoek op therapeutisch gebied, die ik zoo even schetste als noodzakelijk tot het verkrijgen van werkelijk bruikbare gegevens, nog zeer weinig toegepast. Alleen in den laatsten tijd hebben we enkele serieën van onderzoekingen op dit gebied, waarbij ik in de eerste plaats wil noemen de publicaties van ROUX over de werking van het diphtherieserum. Maar over 't algemeen

is onze kennis in dit opzicht nog zeer fragmentarisch, ook bij vele andere, zgn. beproefde medicamenten. Wie hieraan mocht twijfelen, raad ik zeer de lezing aan van het hoofdstuk Bronchitis in NOTHNAGELS Specielle Pathologie en Therapie bewerkt door HOFFMANN, waaruit klaar en duidelijk blijkt, hoe weinig we eigenlijk met zekerheid weten, dat ipecacuanha, chloorammonium, spir. amm. anis. en zoo vele andere bij bronchitis helpen. Waarlijk, een streng systematische herziening onzer therapie op statistischen bodem is bitter noodig. Dat is echter geen quaestie van enkele jaren. Een dergelijk onderzoek is eigenlijk onbegrensd, maar het is toch wel wat beschamend, dat waar wij ons al trotsch en fier gedurende meer dan een halve eeuw als beoefenaars eener natuurwetenschap hebben aangemeld, zelfs de eerste schreden in deze richting nog nauwelijks zijn gedaan.

Het zij verre van mij, een pleidooi te willen voeren voor de iatromathematiek, zooals dit vroeger wel gedaan is. Mijn eenige bedoeling is, om duidelijk te doen uitkomen, dat men voor het verkrijgen van betrouwbare resultaten in de geneeskunde noodig heeft twee zeer verschillende zaken; vooreerst moet daartoe een voldoend groot klinisch materiaal nauwkeurig onderzocht worden, maar in de tweede plaats moeten de conclusies uit de door het onderzoek verkregen gegevens worden getrokken langs den weg der wetenschappelijke statistiek. Noch alleen het eerste, noch veel minder alleen het tweede geeft het verlangde; blijvende resultaten zijn in 't algemeen alleen te verkrijgen door combinatie van deze twee. Heeft dan echter de onderzoeker bij het statistisch gedeelte van zijn arbeid de verplichting, zijne uitkomsten streng logisch aan de regels der wetenschap te toetsen, niet minder wordt van hem geeischt, om waar hij materiaal door onderzoek verzamelt, zorg te dragen, dat dat materiaal werkelijk geschikt is om in één onderzoek bijeengevoegd te worden. Laat ik het laatste in een zeer plastisch voorbeeld verduidelijken Van betrouwbare zijde werd mij indertijd het haast

ongeloofelijke feit medegedeeld, dat bij een vergelijkend onderzoek van de waarde der homoeopathische en allopathische therapie te Buda-Pest, waar, zooals bekend is, in prof BAKODY de hoofdleiding der moderne homoeopathie in Europa zetelt, de met de distributie der patienten belaste Commissie met opzet zooveel mogelijk de zware gevallen aan de homoeopathen, de lichte aan de allopathen gaf. Op dergelijke series toegepast kan natuurlijk de statistiek geen betrouwbare gegevens verschaffen. De fout ligt hier echter niet aan de statistische methode zelf, maar aan het feit, dat het ter verwerking aangeboden materiaal niet deugt.

Iets dergelijks, maar volkomen te goeder trouw en in mindere mate geldt vaak, waar men resultaten van verschillende operatiemethoden vergelijkt. Het is tegenwoordig niet ongewoon, om de volgende redeneering te houden: A opereerde een zeker aantal gevallen volgens een methode 1, B volgde bij een zelfde aantal methode 2; B heeft grooter mortaliteit dan A, derhalve is de methode 1 beter dan de methode 2. Dit gaat natuurlijk niet op. Technische vaardigheid, strengheid der asepsis en tal van andere invloeden wegen hier te zwaar, dan dat zij zonder meer mogen worden weggecijferd. Beter vergelijkbare resultaten krijgt men als één operateur 2 methoden toepast, wanneer maar niet, zooals ook wel is geschied, een belangrijke tijd daartusschen verloopt, die van veel invloed kan zijn op zijn eigen ontwikkelling. Volgt de operateur echter in een voldoend aantal gevallen afwisselend de twee methoden, den kan hij zich een oordeel over haar relatieve waarde vormen.

Ik gebruik daar het woord „voldoend aantal gevallen". Veelal zal het voor één operateur niet mogelijk zijn, alleen een dergelijk aantal te behandelen, en dan is men per se aangewezen op de vergelijking van de resultaten van verschillende personen. Dan is ter verkrijging van bruikbare vergelijkbare gegevens noodig het verzamelen van een zoo groot mogelijk aantal gevallen van zooveel mogelijk operateurs.

Men heeft dan de meeste kans, in beide serieën de resultaten van vergelijkbare krachten te zien. Hier stuiten we op een groote moeielijkheid van de toepassing der statistiek op medische zaken. Bij aanwending van kansrekening op zuiver physische onderwerpen is een groote factor het zoogenaamde gewicht der waarnemingen. Hieronder verstaat men het volgende. Stel, dat men een aantal waarnemingen voor een bepaalde conclusie wil formuleeren, dan gaat men eerst na of al die waarnemingen even nauwkeurig zijn. Vindt men er dan onder, die een minderen, natuurlijk bekenden graad van nauwkeurigheid hebben, dan brengt men deze volgens bepaalde regels in rekening. Iets dergelijks zou in de geneeskunde alleen dan, en ook dan nog maar approximatief mogelijk zijn, als er iemand was, die alle verschillende onderzoekers, die gegevens voor een bepaald doel bijeenbrengen, volkomen juist kon beoordeelen en naar waarde schatten. Hij zou dan aan de waarnemingen van A in zijn statistische berekening b.v. $1\,^1/_2$ maal meer waarde kunnen toekennen dan aan die van B. Maar dat zal wel nooit mogelijk zijn. 't Eenige, wat ons hier ter compensatie overblijft, is het te vergelijken aantal observaties zoo groot mogelijk en van zooveel doenlijk gelijkstaande operateurs te nemen.

Ik zou onbescheiden worden, wanneer ik voortging met nog langer op hetzelfde aambeeld te slaan en U in andere woorden en met andere voorbeelden nog vaker te vertellen, dat de geneeskunde dringend behoefte heeft aan eene meer exacte behandeling, te meer omdat ik nog een enkel woord zou willen zeggen over de vraag, hoe in dit opzicht aan gezondere ideeën meer ingang kan worden verschaft.

Daarvoor is in de eerste plaats noodig eene wijziging in de opleiding der medici, die hen algemeen in staat zou doen zijn, inzicht te verkrijgen in de critiek der waarneming, waartoe als hoofdfactor behoort de kennis van de wetenschap van de juiste appreciatie van de waarde van observaties.

Dit wil volstrekt niet zeggen, dat ik van onze medici volleerde wiskundigen zou willen maken. Integendeel, de noodige grondprincipes zijn zeer eenvoudig en vallen geheel binnen het bereik van de gymnasiale en burgerschool-opleiding.

Er kan wel heel wat hoogere wiskunde bijgehaald worden, maar dat is volstrekt niet noodig. Hoofdzaak is, dat de gezonde begrippen omtrent het statistisch karakter van onze wetenschap zoodanig doordringen, dat ze in het latere leven blijvend worden toegepast. 't Is niet te doen om een vernisje van feitenkennis, maar om een door en door overtuigd zijn van de juistheid van deze denkbeelden, waardoor wordt verkregen een zuiverder en strenger critiek van wat waar, wat niet waar is, of juister gezegd een duidelijk inzicht in de mate van waarschijnlijkheid van bepaalde gegevens, zoodat niet zooveel ballast meer als hooge wijsheid gewillig wordt aanvaard, en niet zoo onvoorzichtig wordt omgesprongen met allerlei moderne vergiften.

In de tweede plaats is noodig een algeheele wijziging van onze leer- en handboeken, waarin we een heelen boel zullen moeten missen, maar waarvoor we dan ook zullen overhouden een kern van weten, waarvan we de waarschijnlijkheid juist naar waarde zullen kunnen schatten.

Dit is alles echter toekomstmuziek, waarvan wij de uitvoering wel geen van allen zullen beleven. Toch moet het dien kant uit, en het is ons aller plicht, om, waar wij werken, dit zooveel mogelijk te doen in streng natuurwetenschappelijken zin, d. w. z., door juiste waarneming en met critische verwerking der resultaten; zoodoende alleen is het klinisch en therapeutisch terrein te herscheppen in een onderdeel der ware natuurwetenschap, een naam dien het thans in menig opzicht ternauwernood verdient.

M. H. Ik heb mij heden avond uit den aard der zaak moeten beperken tot enkele grepen uit een zeer groot gebied, tot enkele beschouwingen, die velen uwer misschien al heel alledaags en van zelf sprekend voorkomen. Toch heb ik

gemeend, die hier ten beste te mogen geven, omdat het naar mijne meening nooit overbodig is, dat men elkaar eens wijst op de noodzakelijkheid van critiek bij werken en verwerken, vooral waar die in den door mij bedoelden vorm in de geneeskunde nog zoo weinig ingang en practische toepassing heeft gevonden.

UIT DE VERSLAGEN VAN DEN GENEESKUNDIGEN DIENST.

De Malaria op Banda.

DOOR

J. LOUWERIER.

Officier van Gezondheid 2de klasse.

Waar om voor de hand liggende redenen de studie der malaria het meest loonend zal zijn in de sterk door deze ziekte geteisterde streken, zoo loont het toch ook wel de moeite om na te gaan, hoe het daarmee gesteld is in 't grensgebied der malaria, tot welk gebied ik Banda zoude willen rekenen en waar dan Ceram en Nieuw-Guinea de centrale haarden vormen.

Allereerst heb ik mij de vraag voorgelegd: „kan iemand op Banda malaria krijgen."

Malariagevallen zien we hier nog al eens. De meeste evenwel zijn voor het beantwoorden dier vraag niet te gebruiken. De bevolking toch is hier nog al vlottend. De Europeanen komen van elders of hebben voor korteren of langeren tijd wel eens Banda verlaten. Javanen, Boetonneezen en Timoreezen komen hier eenigen tijd werken, kunnen dus reeds van huis uit besmet zijn. Chineezen en Arabieren gaan dikwijls om handelsrelaties naar Ceram en Nieuw-Guinea, waar ze dan ook vrij geregeld met malaria worden besmet. De negorij-bevolking ten slotte heeft op alle omliggende eilanden familie en bekenden, die druk bezocht worden.

Alleen onder de kinderen vindt men er verscheidene, die nog nooit deze eilandengroep hebben verlaten. En mijn onderzoek dan hoofdzakelijk tot die kinderen uitstrekkend, is het me werkelijk gelukt, in het bloed van eenige hunner malariaplasmodiën aan te toonen en daarmee 't ontwijfelbare bewijs te leveren, dat iemand hier met malaria besmet kan worden. Deze gevallen blijven evenwel zeldzaam. Febris tertiana komt het meest voor, minder febris quartana. Hoe dikwijls het eene koortstype voorkomt in verhouding tot het andere kan ik niet opgeven bij gebrek aan voldoende aanteekeningen. Ook zou bij 't geringe aantal, dat ter observatie komt, dit verhoudingscijfer toch groote kans loopen van onjuist te zijn.

De plasmodiën der febris tropica heb ik bij personen, die Banda nooit verlaten hadden, nog niet gevonden.

Malaria met een ernstig verloop werd onder deze gevallen niet aangetroffen.

De miltzwelling is matig, nooit zoo sterk als ik die wel bij Papoeakinderen vond.

Toen eenmaal vaststond, dat malaria hier geacquireerd kan worden, lag het voor de hand naar anopheles te zoeken. Onder meerdere honderde muskieten, op verschillende plaatsen gevangen, heb ik evenwel geen enkele anopheles gevonden. Dat iets dergelijks meer voorkomt, bleek mij uit een schrijven van Dr. DEMPWOLFF, die op de eilanden Tami en Mioko in Duitsch Nieuw-Guinea ook bij kinderen sporadisch malaria vond, maar geen anopheles aantrof.

De mogelijkheid bestaat nu, dat behalve door anopheles, malaria nog op andere wijze overgebracht kan worden. Of anopheles komt hier wel voor, maar werd niet door mij gevonden. In dat laatste geval zouden ze dan toch heel sporadisch moeten voorkomen.

De grondgesteldheid van Banda is van dien aard, dat anopheles daar geen ideale wereld heeft. De Banda-eilanden toch zijn restes van een ouden krater, met nog een jongeren

eruptiekegel daarbij. Zoowel die restes van den ouden kraterwand als de vuurberg zijn zoo steil, dat er nergens voor eenigszins langeren tijd water blijft staan. Neira (de ietwat verhoogde kraterbodem) is vlakker, maar ook daar blijft nergens het kleinste plasje water staan.

Waar het in den laatsten tijd gebleken is, dat anopheleslarven bij gebrek aan water zich ook in kunstmatige wateraanzamelingen ophouden, is het niet onmogelijk, dat ze zich bevinden in de martavanen (potten van eenige honderden liters inhoud, waarin regenwater wordt opgevangen). Maar tot nu toe heb ik uit daaruit geschepte larven zich nog geen anopheles zien ontwikkelen.

Niet onwaarschijnlijk lijkt het mij, dat af en toe een anopheles van Ceram wordt geimporteerd. Er is een vrij druk verkeer met Ceram vooral in den Westmoesson. In dien tijd komen ook de meeste malariagevallen voor. Zooals men hier zegt, waaien dan de ziekmakende stoffen van Ceram hierheen. Dat de muskieten van Ceram zouden overvliegen of door den wind worden overgebracht, is niet mogelijk. De afstand is daarvoor te groot. Maar dat een enkele door een prauw wordt overgebracht, lijkt me niet onmogelijk. Die prauwen zijn vrij groot en daarbij nog van een atapdek voorzien.

Zoo'n enkele anopheles steekt hier iemand, eventueel besmet die persoon. Het dier vindt evenwel geen geschikte broedplaats en sterft. Tot een verzameling van anopheles kan het niet komen. Zoo blijkt 't dan ook hier, dat ten slotte toch eigenlijk de verhoudingen van den bodem het al of niet endemisch voorkomen van malaria beheerschen.

De hier verkregen infecties zijn zoo zeldzaam, dat ze weinig gewicht in de schaal leggen en Banda praktisch wel tot de warme malariavrije streken kan gerekend worden. Herhaaldelijk zag ik malarialijders van elders gekomen hier koortsvrij blijven.

Banda, 1 November 1902.

Krijgschirurgische ervaringen. [1]

Een drietal Hoofdstukken

UIT

„Onder het Nederlandsch-Indische Roode Kruis naar Zuid-Afrika"

VERSLAG ONZER VERRICHTINGEN DOOR DR. J. H. P. VAN KERCKHOFF (*Off. v. Gez. 1e kl.*) EN H. C. BUNING (*Off. v. Gez. 2de kl.*).



Het militair-chirurgisch belang van den Zuid-Afrikaanschen oorlog is algemeen bekend; immers bij de meeste legers zijn de klein-kaliber geweren ingevoerd. Wel wist men nu door de talrijke proefnemingen, welke de aard der eventueele verwondingen zoude zijn en was men bekend met de groote afwijkingen, welke de verwondingen, door moderne wapens toegebracht, vertoonden tegenover die, welke door de oudere geweer-systemen werden veroorzaakt, maar hoeveel licht door deze proefnemingen ook was ontstoken, hoe goed men ook op de hoogte was der te verwachten verwondingen, slechts een groote oorlog, gevoerd met moderne vuurwapens, zou doen zien in hoeverre het levende lichaam anders reageert dan het doode. Vele verrassingen waren dan ook voor de naar Zuid-Afrika getogen chirurgen weggelegd. In dit hoofdstuk

(1) Dit artikel is een gedeelte van het door de Officieren van Gezondheid Dr. J. H. P. VAN KERCKHOFF en H. C. BUNING aan de Regeering aangeboden Rapport omtrent hunne verrichtingen bij de Ambulance van het Nederlandsch-Indische Roode Kruis in *Zuid-Afrika;* het gedeelte, dat betrekking heeft op het „Roode Kruis- en hospitaalwezen te velde", is als extra-bijlage in het Indisch militair Tijdschrift opgenomen.

zullen wij nu de voornaamste dier ervaringen weergeven, zooveel mogelijk uit onze persoonlijke ervaringen geput, getoetst aan die der talrijke Engelsche chirurgen, in „*The Lancet*" en in het „*British Med. Journal*" etc. neergelegd.

De duizende en duizende verwondingen, door de Engelsche „*consulting surgeons*" waargenomen, vormen eene onuitputbare bron voor de interessante studie van bedoelde verwondingen. Bij het overzicht van de verwondingen der verschillende weefsels en lichaamsdeelen zal met een enkel woord tevens opmerkzaam gemaakt worden op het verschil in werking met de vroegere weeke projectielen, ook blijkens de ervaringen door ons te Atjeh opgedaan (Beaumont geweer van 11 m. M.). De ervaringen, opgedaan met Mauser en Lee-Metford, deden beide geweren, alhoewel hun kaliber iets verschilt (dat der eerste is 7 m. M., der tweede is 7.7 m. M.) als van ongeveer dezelfde uitwerking kennen, verklaarbaar, daar beide mantelprojectielen hebben.

Men zal deze resultaten ook in hoofdzaak op ons Männlicher geweer (kaliber 6.5 m.M.) kunnen toepassen, daar het verschil tusschen het Mauser en ons geweer toch nog geringer is dan dat tusschen Mauser en Lee-Metford.

Het spreekt echter wel van zelf, dat het niet de bedoeling van ons verslag kan zijn, overbekende feiten te verhalen.

Door de onderzoekingen van VON BRUNS, van die der Medizinal-Abtheilung van het Duitsche Departement van Oorlog, alsmede door de publicatiën van BIRCHER en KOCHER in Zwitserland, HABBART in Oostenrijk; DEMOSTHEN (ook met het Männlicher geweer van Roemenië), die van NIMIER (met het Fransche geweer Lebel) zijn de verwondingen zoo nauwkeurig bekend, wat hunne pathologisch-anatomische caracteristica betreft, dat het alleen van belang kan zijn, hier na te gaan, welke wijzigingen de oorlogspraktijk zelve in onze theoretische kennis heeft aangebracht. Dat ons overzicht onvolledig zal zijn, beseffen wij maar al te wel; het is immers duidelijk, dat pas na publicatie van verzamelverslagen van beide kanten er

conclusiën zoowel op Militair chirurgisch als op Medisch tactisch gebied gemaakt kunnen worden, en eveneens, dat dan pas tot de bewerking van dergelijke verzamelrapporten kan overgegaan worden, wanneer een ieder, die op de Zuid-Afrikaansche velden werkzaam was, zelfstandig zijne ervaringen mededeelt.

Als zoodanig heeft het volgende overzicht slechts recht van bestaan.

Zouden wij den aard, de hoofdeigenschap, het typische der verwondingen door moderne vuurwapens van klein kaliber met mantelprojectielen met een enkel woord moeten uitdrukken, dan zouden wij zeggen, dat de meest in het oog loopende eigenschap was: hunne *goedaardigheid*. Alle verbeteringen, welke in de laatste jaren aan vuurwapens werden aangebracht, hadden van medisch standpunt uit beschouwd ten slotte één doel: het buiten gevecht stellen (niet verminking) van een zoo groot mogelijk aantal tegenstanders.

Dat, in het algemeen genomen, dit doel goed bereikt werd, gelooven wij wel.

Zelfs, na door de proefnemingen van de laatste 10 jaren op de betrekkelijke goedaardigheid der verwondingen, door klein-kaliber wapens toegebracht, te zijn voorbereid, zijn allen die hunne ervaringen te boek gesteld hebben, toch nog verrast geweest door de bijna onbegrijpelijk gunstige genezingen van zelfs allerzwaarste verwondingen.

Dit moet te meer verwonderen, daar de mededeelingen waarover thans nog maar beschikt kan worden, in hoofdzaak dateeren uit de eerste stadia van den oorlog, met zijn bekende breede front- en soms zelfs carré-aanvallen der Engelschen, waarbij de boeren den vijand steeds tot ongeveer 500—600 yard lieten naderen, d.i. dus op een afstand, waarop de délétaire invloed der groote snelheid van het projectiel zich wel degelijk doet gevoelen, al neemt men de oude indeeling in zônen voor de uitwerking van het projectiel al naar mate

van den afstand, niet meer aan. Dit feit, de betrekkelijk korte afstand waarop soms geschoten werd, geeft ook de verklaring van de tegenstrijdige berichten in de overigens gematigde Engelsch-medische pers, omtrent het gebruik van uitzetbare projectielen. Alhoewel in sommige der correspondentiën het tegenovergestelde werd beweerd, vermelden MAC CORMAC, TREVES, WATSON-CHEYNE e.a. toch uitdrukkelijk, dat naar hunne meening (reikende tot p. m. de inname van Pretoria door de Engelschen) er geene uitzetbare projectielen gebruikt werden; blijkbaar hielden zij rekening met de zeer korte afstanden waarop dikwerf de verwondingen werden toegebracht.

De *aard der verwondingen* liep nog al uiteen, in overeenstemming met het karakter der verschillende gevechten, evenеens *de richting*, die meestal een duidelijk blijk gaf van de houding van het lichaam op het moment der laesie.—

Zoo wordt van sommige gevechten, door de Engelschen aangegeven, dat de linkerzijde meer getroffen werd dan de rechter, afhankelijk van de houding van het lichaam bij het schieten; door de veelal liggende houding kwamen schoten in de lengte-richting van het lichaam verloopende veel voor (1).

Allen zijn het over eens, dat *het gunstige verloop der verwondingen moet toegeschreven worden aan*:

1°. de kleine schotopeningen;

2°. het gladwandige wondkanaal, met weinig zijwaartsche laesie der weefsels;

3°. het rechte verloop van het schotkanaal; contourschoten komen bij de klein-kaliber projectielen niet meer voor (2).

Echter zijn er in Zuid-Afrika nog eenige klimatologische invloeden werkzaam geweest, waardoor genezing in hooge mate bevorderd werd t. w. (3).

(1) Zie: MAKINS: British. Med. Journal 1900 Febr. 10 P. 344.
(2) ibidem.
(3) Stokes British Med. Journ. May 28 1900 pag. 1052.

4°. de aseptische atmosfeer; door de groote zonnewarmte in verband met de groote droogte waren de kansen voor infectie van buitenaf, (primair infectie door het projectiel kan men gerust buiten rekening laten ([1])) zoo gunstig mogelijk.

DENT ([2]) waarschuwt er nog uitdrukkellijk voor, om de gunstige ervaringen in Z.-A. opgedaan niet zonder meer toe te passen op „places where the climatic conditions and the „pure air do not so much as in S.-A."

Hoezeer het karakter der verwonding ook nog van andere, bizondere omstandigheden afhankelijk kan zijn, moge o. a. hieruit blijken, dat zoowel MAKINS als WATSON CHEYNE opgeven, dat, na het verlaten der spoorlijn naar Kimberley en vooral bij en na den slag van Paardebergdrift, het verloop der wondgenezing veel slechter werd.

WATSON CHEYNE ([3]) schrijft dit toe aan beperking van transtportmiddelen, waardoor gewonden niet zoo spoedig onder goede geneeskundige behandeling kwamen; gebrek aan water; gebrek aan onderdak; het niet hebben van field-hospitals, waardoor zwaar gewonden dikwerf een moeilijk transport moesten afleggen, terwijl het beter voor hen geweest zoude zijn in een veldhospitaal, totdat zij voor transport geschikt waren.

Ook MAKINS ([4]) zag hetzelfde; zoo vermeldt hij niet alleen dat suppuratie etc. toenamen, maar zag hij zelfs haematothorax veelvuldiger worden.

Algemeen deed men dan ook de ondervinding op, dat, hoe gunstig het meerendeel der verwondingen ook verloopen, er toch ettelijke overblijven, waarbij uitwendige omstandigheden van zeer veel invloed zijn. Ruimschoots hebben de Engelsche chirurgen ervaren, dat het absoluut noodig is, om bij het opbreken van een leger steeds te zorgen, dat er een voldoend

---

(1) Zie: LUHE: Kriegschirurgie, pag 60.
(2) DENT: Second thoughts 1900 May 5th. bag. 1908.
(3) WATSON CHEYNE: Brit. Med. Journ. 1900 May 5 th. pag. 1903.
(4) MAKINS: Brit. Med. Journ. April 7th.—.00 pag. 865.

aantal veldhospitalen achterbleven, om de zorg voor de gewonden op zich te nemen. Ook aan boerenzijde werd tegen dezen eisch ernstig gezondigd: adres onze wederwaardigheden; want telkens bleek ons bij aankomst op een nieuwe plaats, dat juist dit punt verzorging eischte, daar er absoluut niet in voorzien was. Bij ernstige schedelverwondingen, borst-, buik- en bekkenschoten, maar ook bij dij- en gewrichtsfractuurschoten kan een onmiddellijk transport zeer zeker in hooge mate schade aanbrengen.

De vuurwapens, in gebruik gedurende dezen oorlog, zijn bekend. Uitzetbare projectielen zijn nimmer door de boerenautoriteiten verschaft; zijn zij later in gebruik geweest, dan waren ze van de talrijke buit gemaakte transporten etc. der Engelschen afkomstig.

De boeren hiervan een verwijt te maken, lijkt nog al naiëf.

Verwonding der weeke deelen.

Huid en spieren.

Als regel geldt, dat in- en uitgangsopeningen klein zijn, meestal zelfs kleiner dan de diameter van het projectiel; de eerste meer rond, de tweede spleetvormig. Dikwijls zijn echter beide openingen niet van elkaar te onderscheiden.

Om de ingangsopening is in den aanvang eene lichte verkleuring waar te nemen als teeken der plaats gehad hebbende contusie.

Afwijkingen van dezen norm zijn echter vrij talrijk en ontstaan o.a. door de welbekende „*Querschlager*". Ook daar, waar de huid direct op het been ligt, zooals aan den voorkant der tibia, vindt men dikwijls eene grootere ingangsopening. De verklaring hiervan is eenvoudig: immers bij elastische lichamen als de huid stulpt het oglivale projectiel de huid voor zich uit, totdat de elasticiteitsgrens overwonnen is; dan ontstaat er eene kleine scheur en nu pas zal zich de zijdelingsche werking van het projectiel doen gelden, d.w.z.: de meest nabijliggende deelen worden door het projectiel

medegesleurd, waardoor het schotkanaal ontstaat, terwijl bij de verder afliggende deelen de elasticiteit zich kon doen gelden: zij worden zijwaarts weggedrongen.

Ligt nu de huid op eene vaste onderlaag, dan kan zij natuurlijk door het projectiel niet voor zich uitgestulpt worden; het resultaat is, dat zich dan direct de zijdelingsche werking van het projectiel moet openbaren, en er dan dadelijk een wondkanaal ontstaat, dat in breedte de grootte van het kaliber kan overtreffen.

Dit alles zijn feiten, die men telkens kan waarnemen, maar die, als men er niet aan denkt, tot verwarring aanleiding kunnen geven.

Bij een door ons behandelden Engelschen officier met een gleufschot door den schedel, in de richting van achter naar voren, (het projectiel was door den geneesheer aan de voorzijde van den helmhoed onder den band gevonden), was de uitgangsopening (vóór dus) kleiner dan de achterste opening, ingangsopening. Uit een te waardeeren gevoel van kameraadschappelijkheid wellicht, en meenende dat door de duiding der openingen iets te kort zoude gedaan worden aan den moed van den gewonde, meenden de Engelsche collega's, steunende op het verschil in grootte der beide openingen in de huid, dat de verhouding net andersom was dan wij beweerden; de aanwezigheid van het projectiel onder den band van den helmhoed aan de voorzijde en de zeer kleine schotopening achter in den hoed overtuigden hen van het tegendeel.

Slechts een hunner maakte de suppositie, dat de helmhoed achterste voren gedragen kon zijn, omdat de achterste klep grooter is en dus meer beschut dan de voorste.

Is het schot op korten afstand afgegeven, dan kan de ingangsopening zelfs zeer groot zijn.

De uitgangsopening ondergaat het meeste verandering, als het projectiel te voren been geraakt heeft en splinters tot aan de uitgangsopening gedreven zijn. Door deze kunnen zelfs meerdere uitgangs-openingen worden teweeggebracht.

De distantie, waarop de wonden worden toegebracht, is uit den aard der huidwonden in de meeste gevallen *niet* op te maken.

Het toeval heeft gewild, dat wij nog al talrijke *ongeluks-* en *zelf-verwondingen* ter behandeling hebben gekregen en daardoor duidelijke demonstratie kregen van de verhoudingen tusschen in- en uitgangsopeningen.

No. 42. (Reg. Boer H. G. op 23/2—00 bij ongeluk zichzelf verwond door den rechtervoet. Ing. o. op voetrug; 2e, 3e en 4e middenvoetsbeenderen zijn verbrijzeld; ing. o. is tamelijk groot (± 1 c.M.); uitgangsopening aan voetzool, spleetvormig ± 4 c.M. lang.

Beide openingen zijn zwart door aankleving van kruit etc.

Het wondverloop was afebriel en bood geene bijzonderheden aan. De ing. o. was in casu tamelijk groot, omdat de huid op den voetrug dicht op de middenvoetsbeenderen ligt en hier dus de besproken verhouding als bij de tibia en den schedel bestaat. Dat de uitgangs-opening slechts spleetvormig was en noch door de groote snelheid van het schot, waardoor sterke zijwerking van het projectiel, noch door de beenstukken verwijd werd, moet allereerst toegeschreven worden aan het feit, dat de middenvoetsbeenderen convex naar boven zijn, en dus de versplintering aan de plantairvlakte minder hevig is; maar buitendien aan het feit, dat het zeer sterke bandapparaat in de planta pedis de beenfragmenten bij elkaar houdt, en zij dus niet zoo gemakkelijk verplaatst worden.

De spleetvormige gedaante moet ongetwijfeld worden toegeschreven aan de longitudinaal-verloopende vezels der fascia plantae pedis, waarvan de bundels makkelijk van elkaar wijken. De huid is zeer stram met deze fascia verbonden.

No. 47. Boer C. P. v. d. W.

Ongeluksverwonding (dubieuse zelfverwonding) met Mausergeweer.

Ing. o. in grootste afmeting $2^1/_2$ c. M. aan volairvlakte van l. onderarm, op grens middelste en bovenste 1/3 gedeelte.

Uitgangsopening $9^1/_2$ c. M. lang, aan dorsaalvlakte van arm. Uit deze opening prolabeeren de musc. supinator long. en de musc. radialis ext.

Geen been geraakt.

Wondverloop zonder reactie.

No. 50. Schot zelf toegebracht door de rechter hand, ingaande in handpalm, uitgaande op den handrug. Om ingangsopening en in schotkanaal nog wat kruitslijm.

Ing. o. klein. Uitgangs o. zeer groot, met sterk gescheurde randen en met losse beenstukken in de omgeving. 3e middenhandsbeen verbrijzeld. Gedurende de verbandwisselingen werden telkens talrijke grootere en kleinere beenfragmenten verwijderd.

Wondverloop ongestoord.

No. 49. Boer B. J. R. Mauser-zelfverwonding in r. voet; ing. o. binnenrand, klein; uitg. o. voetrug, veel grooter (6 c. M.); lengte wondkanaal ongeveer $4^1/_2$ c. M.

Wondverloop ongestoord „onder een nat verband." Gedurende de behandeling stootten zich uit de uitg. o. talrijke beenfragmenten af.

No. 68. Ongeluksverwonding door een hand: ing. o. in handpalm tusschen 4de en 5de metacarpaalbeenderen; de uitg. o. midden op den handrug, eveneens tusschen 4de en 5de metacarpaalbeenderen; uitg. o. met gescheurde randen en ruim 6 c. M. lengte, eene groote wond vormende.

Deze holte blijkt gevuld met eene zwarte, vuile massa; in bodem van wondholte liggen ettellijke pezen bloot. Wondgenezing verliep ongestoord.

Al deze verwondingen werden à bout portant toegebracht; de kleine lengte van het schotkanaal bleek reeds voldoende, om eene belangrijke afwijking in grootte tusschen in en uitg. openingen teweeg te brengen.

Ook de volgende verwondingen waren op dichten afstand toegebracht, vermoedelijk met *deformeerbaar projectiel.*

No. 62 S. W. R. Boer; verw: 5/3— 00.

Schot, ingaande aan de volairvlakte van den linker benedenarm, iets ter radiaalzijde, uitgaande aan de dorsaalvlakte der ulna, ongeveer in het midden.

Ing. o. ongeveer 1 1/2 c. M. groot, randen met kruitslijm omgeven; de uitgangsopening 10 c. M. met uitpuilende spieren en talrijke beensplinters, waarvan er reeds voorheen 3 verwijderd waren.

Zeer sterk haematoom over den geheelen benedenarm en over het onderste gedeelte van den opperarm. Patient hield vol, uit verren afstand verwond te zijn en was er dus van zelfverwonding geene kwestie. Het karakter en de kwaliteiten der wondopeningen laten moeielijk eene andere conclusie toe dan deze, dat *hier werkelijk een deformeerbaar projectiel gebruikt is geworden.*

De groote ingangsopening is verklaarbaar door de ietwat schuine richting van het schotkanaal. De zeer groote uitgangsopening, eigenlijk meer eene gapende wondholte, kan moeielijk alleen ontstaan zijn door de beenfragmenten der ulna, welke losgerukt werden.

Het wondverloop bij dezen lijder was in zooverre nog merkwaardig, doordat er eene sterke bloeding optrad, waarover zoo dadelijk. Na deze accidenten begon echter de wondholte sterk te granuleeren, en kon patient, reeds met ietwat bewegelijke vingers, naar elders nabij zijn woonplaats opgezonden worden.

Ook het navolgende geval gaf aanleiding tot uitgebreide draineering etc. der zeer groote wondholte.

No. 57. Boer H. F. D. verwond 28/2—00. Zelfverwonding; schot: ing: linkerbeen, binnen achtervlakte van de kuit, met kleine, ruim 8 m.M. groote opening; uitgaande aan de buitenvlakte van het been, ter halver hoogte van de kuit ongeveer 3 c.M. groot, met onregelmatige randen.

Bij binnenkomst (2/3) bestond er reeds eene sterke sepsis van de zeer groote wondholte: Incisiën over beide schot-

openingen; vuile groene etter met veel necrotisch weefsel en luchtbelletjes ontledigden zich.

Het geheele been is peripheer van de verwonding zeer sterk oedemateus.

In narcose werd geincideerd, en bleek er in de kuit eene zeer groote wondholte te bestaan, welke in narcose naar verschillende kanten gedraineerd werd; de spieren etc. waren vuil groenachtig verkleurd en patient was blijkbaar onder invloed eener sepsis.

Echter werd toch beproefd conservatief te werk te gaan en gelukte dit boven verwachting goed, want alle dreigende symptomen gingen gaandeweg terug, zoodat ten slotte de wondholte flink granuleerde en zich sloot, en het been van patient behouden bleef, met goede, (alhoewel niet geheel normale) functie.

De behandeling geschiedde door sublimaatverbanden.

Spieren, pezen, etc.

Het kanaal door de spiermassa is glad, meestal gelijk aan het kaliber van het projectiel; de gewonden genezen meestal binnen 14 dagen als er geene complicatiën bij optreden. In de fascia ontstaat door het projectiel meestal een rond defect, in de pezen een scheur; evenals bij doorboring van been vindt men dikwerf achter eene doorboorde pees de weeke deelen verscheurd over eene geringe distantie.

De *litteekens* der wonden der meeste weeke deelen zijn hard en kunnen daardoor strengen vormen, die door afsnoering nog lang stijfheid ten gevolge kunnen hebben. Door druk op of afsnoering van vaten en zenuwen kunnen circulatiestoornissen, neuralgieën en atrophieën nog lang aan de plaats gehad hebbende verwondingen herinneren.

Bloedvaten.

De inwendige bloeding is bij de verwonding door klein kaliber projectielen meestal gering. Dit moet worden toegeschreven aan de kleine huidopeningen en het nauwe schot-

kanaal, dat nog bovendien, dikwerf door spierwerking naar buiten afgesloten wordt.

Dat de bloedvaten bij de groote snelheid der nieuwe projectielen minder gelegenheid hebben tot uitwijken dan vroeger werd aangenomen, bleek ten duidelijkste. Arteriën en venae werden glad doorboord of een stuk uit haar wand geslagen; merkwaardige gevallen zijn door de Engelschen beschreven, waar het projectiel tusschen eene groote arterie en dito vena doorging, uit beiden een stuk wegnam, en zoo aanleiding gaf tot een *varix aneurysmaticus* (¹).

Merkwaardig genoeg is het, dat bij verwonding der groote bloedvaten de primaire bloeding, zelfs in de weefsels, gering is. Tijdelijk kunnen de wonden in de vaten getamponeerd worden door andere weeke deelen, zooals o. a. door DENT is beschreven (²), waar hij in de wonde der art. brachialis den nervus radialis ingeperst zag.

In de meeste gevallen zal echter, daar het bloed moeielijk naar buiten kan komen, eene *aneurysma traumaticum* optreden; daar waar arterie en vena beiden verwond werden, bestaat de kans voor het optreden van een *aneurysma varicosum*, dan wel van een *varix aneurysmaticus*.

Deze oorlog was dan ook rijk aan het optreden van aneurysmata; de oorzaak ligt in het feit, dat de kl. kal. proj. zelden de bloedvaten geheel doorschieten, zooals voorheen met projectielen van groot kaliber het geval was, maar er een gat in geschoten wordt, hetzij midden uit de arteria, hetzij door een tangentiaal schot.

De wijze, waarop men zich tegenover aneurysmata gedroeg, was niet steeds dezelfde.

(¹) Dr. JURRIAANSE, die van alle Hollandsche geneesheeren het langste in Z.-A. verbleef, en zijne ondervindingen op het oorlogsterrein samenvatte in een proetschrift, getiteld Veldambulances en Wondbehandeling te Velde (Leiden 1902), ontkent krachtens zijne ervaring de veelvuldige laesie van bloedvaten (pag. 67 aldaar.)

(²) Brit. Med. Journ. April 28 1900 pag. 912.

DENT [1] waarschuwt tegen ontijdige operatiën van aneurysmata, omdat het steeds eene zeer moeielijk uit te voeren operatie blijft en in het losse, met bloed geïmpregneerde weefsel, dikwijls nog geinfecteerd, geen voldoende „points de repère" te vinden zijn.

Hij raadt in het algemeen aan, de operatie van HUNTER, d.i. onderbinding centraalwaarts van de plaats van laesie.

Anderen opereerden naar de methode van ANTYLLUS, d.i. excisie van den geheelen zak; hiervan zijn ettelijke gevallen beschreven.

Wat *het optreden der bloeding* betreft, hierover het volgende:

Zeer zelden vindt dood door bloeding op het gevechtsterrein plaats; de redenen hiervan werden hierboven reeds uiteengezet; wij zagen het nimmer.

Is dus de uitwendige bloeding in den regel gering, de inwendige daarentegen is veel meer te vrezen, vooral de secundair optredende.

Verbloeding in pleuraholte (zie borstverwonding) en longen, in buikholte, door verwonding van grootere vaten behooren niet tot de zeldzaamheden; door KÜTTNER werd gewezen op de langzame verbloeding bij verwonding van longarteries.

Lang na de verwonding kan dit gevaar nog optreden, zooals blijkt uit een publicatie van MAKINS: hij hoorde op zekeren dag in de tent plotseling een patient uitroepen, die reeds 3 weken geleden gewond was geworden en zich reeds hersteld achtte: „Why I am going to die after all"; de buik zwol zichtbaar op en de man stierf in een paar minuten.

De behandeling der bloedingen zal natuurlijk, indien mogelijk, moeten bestaan in onderbinding van het vat. Dit laatste is echter meestal zeer lastig; speciaal wanneer de bloeding optreedt na plaats gehad hebbende infectie, wordt bij laesie eener arterie van eenigzins belangrijke grootte, de operatie moeilijk. Wij ondervonden dit ruimschoots; allereerst

(1) Brit. Med. Journ. April 28 1900 pag. 1051.

bij onzen reeds genoemden patient No. 62, den Boer R., die door een Lee-Metford-projectiel in den linker voorarm werd getroffen, waardoor de ulna dicht onder het elleboogsgewricht werd verbrijzeld. Bij binnenkomst bestond er slechts geringe bloeding. Een week na de verwonding trad plotseling, terwijl patient rustig te bed lag, hevige pijn in den arm op en bloedde het verband door. Zoodra dit verwijderd was, spoot een krachtige bloedstraal uit de diepte der wond naar buiten. In de diepe granuleerende wond was het bloedende vat niet te vinden en werd de arteria brachialis daarom in den elleboog onderbonden, beneden de lacertus fibrosus, waarop bloeding stond.

Evenwel, een paar dagen later trad bij verbandwisseling weer opnieuw de bloeding met dezelfde hevigheid op; klaarblijkelijk was door collaterale circulatie de onderbinding nutteloos wegens bloeding uit de *art. interossea.*

Reeds lang is gewezen op het weinige succes, dat eene dergelijke onderbinding dikwijls kan hebben; tot onze schade en leering moesten wij dit hier ondervinden. Met een arteriepincet gelukte het na eenige pogingen de plaats in het weefsel, van waar de bloeding uitging, te vatten; van onderbinding in het losse weeke weefsel was evenwel geen sprake en werd het pincet, behoorlijk met jodoformgaas omgeven, in de wond gelaten. Na 7 dagen viel het van zelf af en stond de bloeding, welke daarna ook niet meer optrad.

Een ander geval van vaatverwonding kwam voor bij een jongen Vrijstaatschen boer, die een schot van een Lee-Metford had gekregen door de kniekuil, waarbij de *art.* en *vena poplitea* werden doorgeschoten. Bij binnenkomst, 24 uren na de verwonding, uitgebreide zwelling van het kniegewricht en onderbeen. Het laatste was geheel gevoelloos en voelde koud aan, terwijl patient febriciteerde.

Het gelukte niet de circulatie te doen herstellen; wegens optredend gangreen werd het been, halverwege de dij, geamputeerd, daar reeds over het geheele onderbeen eene septische

phlegmone zich had uitgebreid. De amputatie werd goed doorstaan, en volgde de wondgenezing volkomen.

Te oordeelen naar de publicatiën die thans bekend zijn, zijn wij van meening, dat vaatonderbindingen, hetzij in de wond, hetzij centraal, tot de veelvuldigste operatiën in de toekomstige oorlogen zullen gaan behooren.

In hoeverre sutuur der vaatverwondingen zal kunnen helpen, is natuurlijk niet uit te maken; meestal zal ze wel nutteloos zijn, omdat men tegen de vaatlaesie pas op zal treden, òf wanneer er een der vele vormen van aneurysma is ontstaan, òf wanneer plotseling, na 7—10 dagen, hevige bloeding optreedt, meestal door verweeking van den thrombus.

Voor aneurysmata lijkt ons de operatie van ANTYLLUS de zekerste weg.

Zenuwen.

Zenuwverwondingen zijn in dezen oorlog veel voorgekomen; hetzelfde als voor de bloedvaten, geldt ook voor de zenuwen; zij wijken minder gemakkelijk uit voor de kl. kal. mantelprojectielen dan voor de oudere soorten van projectielen. In de meeste gevallen is de zenuw niet geheel doorsneden en is slechts een deel van den omtrek verbrijzeld. Zeer merkwaardig zijn de gevallen door DENT [1] en ook door MAC-CORMAC waargenomen, waarin de kogel de zenuw doorboord had, zoodat aan weerszijden der opening nog gave strengen zenuw-weefsel behouden bleven. Dit werd zelfs gevonden bij zenuwen wier omtrek kleiner was dan het kaliber van het projectiel. Men moet aannemen, dat de zenuw eerst plat en breed uitgedrukt en daarna doorboord geworden is.

Merkwaardig genoeg geeft DENT op, dat de directe verwondingen der zenuwen niet met zulke hevige pijn of neuralgieën gepaard gaan als de commotie der zenuwen: de patienten hebben de gewaarwording van eenen hevigen slag. Deze geeft aanleiding tot een soort shock.

(1) Brit. Med. Journ. Febr. 17—00.

In de meerderheid der gevallen genazen deze verwondingen vrij goed zonder operatie; verlammingsverschijnselen, anaesthesieën verdwijnen na verloop van tijd, waarom kan worden aangenomen, dat het zenuwweefsel zich regenereert; vaak blijven echter ook in meerdere of mindere mate paresen, neuralgieën of trophische stoornissen voor altijd terug.

Eene andere merkwaardigheid is, dat dikwijls duidelijk symptomen aanwezig zijn, welke zouden doen besluiten tot laesie der zenuwen, waarbij echter, indien wordt geopereerd, niets wordt gevonden, zooals in enkele gevallen geschiedde. Men vond dan de zenuw zelf ongeschonden, echter verliep het schotkanaal rakelings langs den zenuwstam; men neemt aan, dat eene „Erschütterung" of commotio der zenuw aanleiding gaf tot de verschijnselen.

Dat door litteekenvorming de zenuwen secundair kunnen lijden, is bekend en werd daarop reeds gewezen.

Militaire artsen zullen hiermede rekening hebben te houden daar waar een schot, alleen door de weeke deelen verloopende, den patient doet klagen nog lang nadat de wonden reeds gesloten zijn.

Hyperaesthesieën, neuralgieën, trophische stoornissen zijn in zulke gevallen dikwerf het gevolg en kunnen verdwijnen als de zenuw uit het litteekenweefsel wordt vrij gemaakt.

Deze operatie is eenige malen door Engelsche chirurgen verricht, en naar het schijnt, met succes.

Zenuwnaad zag DENT nimmer verrichten (1); wel herhaalde malen gevallen, waarin men van plan was een zenuwnaad te doen, maar men vond de zenuw dan meestal zoo dik in litteekenweefsel vergroeid, dat het geleek of na de excisie al dadelijk veel verbetering zou optreden, wat dan ook bij de n. n. ischiadicus, medianus o. a. herhaaldelijk gebeurde. MAKINS beschrijft in zijn reeds zoo ettelijke malen genoemd werk, uitvoerig de symptomatologie der eenvoudige *concussie,*

(1) Brit. Med. Journ. April 14 1900 pag. 911.

der *contusie*, der *laceratie*, het *secundaire mededoen van zenuwstammen*, en de *traumatische neurosis* en de specieele symptomatologie bij de diverse zenuwstammen — waartoe zijne uitgebreide ondervinding aanleiding gaf.

Aan boerenzijde was de ondervinding op dit gebied zeer schaarsch — KÜTTNER zegt zelf, dan ook weinig materiaal voor observatie gezien te hebben — en bepaalt zich tot mededeelingen uit de Engelsche litteratuur.

In hoofdzaak zij dus verwezen naar het werk van MAKINS.

Het verschil der verwondingen der weeke deelen door de staalmantelprojectielen en die veroorzaakt door de vroegere looden kogels is dus markant.

1°. De schotopeningen en kanalen zijn bij de eerste kleiner, de kans op infectie en uitwendige bloeding is dus geringer.

2°. Uitwijken voor de projectielen door zenuwen en bloedvaten komt minder vaak voor en worden deze organen dus veel meer verwond dan vroeger het geval was.

3°. In verband met de kleine openingen zijn uitwendige hevige bloedingen resp: verbloeding op het slagveld minder te vreezen dan vroeger en is dit een opmerkelijk verschijnsel, daar door de meeste oorlogschirurgen het tegendeel werd verwacht. (adres b.v.o.a. LÜHE, Kriegschirurgische Vorlesungen).

4°. In tegenstelling hiermee zullen echter meer dan voorheen zich aneurysmata vormen.

5°. Verwondingen der zenuwen zijn minder zwaar dan vroeger, daar zenuwstammen zelden geheel doorsneden worden. Bovendien loopen ze door de kleinheid van het projectiel minder kans getroffen te worden.

Dit alles voor zooverre het de weeke deelen betreft; gaan wij nu over tot de beenverwondingen.

BEENVERWONDINGEN.

Bij de beenverwondingen moeten wij onderscheiden de verwondingen der lange pijpbeenderen en die der platte beenderen.

Beenverwondingen, evenals die der weeke deelen, kwamen het meest bij ons voor en zijn voor de oorlogspraktijk van het meeste belang.

Bij de verwondingen der pijpbeenderen moeten de diaphysen en epiphysen afzonderlijk worden beschouwd, daar ze verschillend op de verwonding reageeren.

Diaphysen. Bijna al onze diaphyse-verwondingen vertoonden splintering van het been en is dit ook volgens Engelsche en Duitsche berichtgevers de normale reactie op het treffen van een klein kaliber staalmantel-projectiel.

Ook de verwondingen der kleine pijpbeenderen van hand en voet brengen splintering te weeg.

Op korte afstanden is op dezen regel geene uitzondering; bij grootere afstanden kunnen eenvoudige fracturen zonder splintering voorkomen, echter hoogst zelden; steeds zijn toch nog kleine fissuren aanwezig.

Zoo namen wij waar een schot door het bovenste deel der *tibia* (volgens patient op 600 yards) met kleine in- en uitgangsopeningen; patient genas onder een gipsverband direct, als bij een eenvoudige factuur; elk symptoom van versplintering ontbrak bij dezen lijder.

Gleufschoten kunnen voorkomen, zonder dat de diaphyse in hare continuïteit wordt onderbroken.

Eenvoudige doorboringen der diaphysen werden niet waargenomen. Zelfs de over zoo'n ontzettend materiaal beschikkende Engelschen vonden deze soort nooit zuiver en alleen; steeds gingen van uit de schotopeningen fissuren in het been uit. Bij de talrijke proeven door de Pruissische M. Abt. v/h Kriegsminist. genomen, werden ook nooit enkel doorboringen gevonden; wel echter bericht VON BRUNS in zijne proeven daarover, dat hij dit had waargenomen, o. a. bij *radius* en *tibia*. Al deze feiten zijn in volkomen overeenstemming met de experimenteele onderzoekingen door BIRCHER, door de Med. Abth. etc. verricht.

Immers bij de keilwerking van het oglivale mantelprojectiel

is het duidelijk, dat de beenlamellen eerst uiteengedreven worden, welke werking zich kan herstellen zonder eene blijvende verandering, zoolang de elasticiteitsgrens niet overschreden is. Dit laatste gebeurt nu bij volwassenen steeds. BIRCHER heeft dan ook aangetoond, dat zelfs bij die gevallen, waarin oogenschijnlijk geene fissuren waren, men die bij nauwkeurig onderzoek toch kan aantoonen.

Verreweg het veelvuldigste zijn echter, zooals zooeven reeds gezegd werd, de splinterfracturen. Zooals kan worden verwacht en door de bovengenoemde proeven der Med. Abth. reeds was vastgesteld, bleek ook in vivo (door Röntgenstralen aangetoond) de *splinteringszone van het been dezelfde te zijn bij schoten van welken afstand ook.*

Ze zou volgens de onderzoekingen van KÜTTNER bedragen:
Voor de femur: 12 — 14 c.M.
„ de tibia: 10 c.M. Alleen bij Röntgen- beelden bepaald.
„ humerus: 9 — 10 c.M.

Wel echter is er een groot verschil in de grootte der splinters. Bij kleine afstanden is het been op de getroffen plaats totaal verbrijzeld en vindt men in het kanaal, naar de uitgangsopening toe, beenzand en talrijke kleine splinters, gedeeltelijk nog, en dan meestal de grootere, met het periost samenhangende. Hoe grooter de afstand wordt, hoe grooter de splinters worden, hoe meer de samenhang met het periost bewaard blijft, totdat op zeer groote afstanden alleen fracturen (dwarse en schuine) en fissuren worden aangetroffen. Deze splinters kunnen op groote afstanden een aanzienlijke lengte, tot 13 c.M., bereiken (KÜTTNER). De uitbreiding der splintering kan, waar geen Röntgen- apparaat beschikbaar is, ook worden opgemaakt uit de drukgevoeligheid van het been.

Projectielen van uit groote afstanden geschoten, blijven zelden in het been steken; bij de harde femur werd dit eene enkele maal aangetroffen.

Het is een merkwaardig feit, dat de ondervindingen, voor-

heen experimenteel opgedaan, volmaakt met die op het oorlogsterrein overeenkomen; dit valt vooral op, wanneer men de Röntgenafbeeldingen van MAKINS en van KUTTNER vergelijkt met de afbeeldingen van V. BRUNS, Med. Abth., BIRCHER, KOCHER e.a.

De conclusiën waartoe men dan ook kwam, geleid door experimenteel onderzoek, werden zooals uit het bovenstaande blijkt, volkomen op het oorlogsterrein bevestigd, en voor beenverwondingen geldt het goedaardiger karakter van moderne kl. kal. vuurwapenen, vergeleken met de oudere, zeer zeker ten volle. In het eerste stadium van den oorlog, met de bekende frontaanvallen der Engelschen, was het een feit, dat de Boeren bij voorkeur vuurden op 300 — 500 M. en toch wordt van hevige hydrodynamische drukwerking bij diaphysairschoten niets gemeld door de Engelsche schrijvers.

DENT (1) zegt nog uitdrukkelijk, dat sterke beensplinteringen, waardoor groote uitgangsopeningen ontstaan, toch vooral niet dadelijk moeten doen besluiten tot eene overtreding der Petersburgsche conventie.

Dat zelfs op zulke korte afstanden als boven genoemd, de hydrodynamische drukwerking ontbrak, bevestigt volkomen de conclusiën van BIRCHER (2), die aantoonde, dat deze werking veel minder aan afstand dan aan structuur en architektuur der weefsels etc. gebonden is.

Deze overeenstemming tusschen de in Z.-A. opgedane ondervindingen en de experimenteele resultaten van voorheen, blijkt ook volkomen te bestaan bij de:

Epiphysen.

Bij de epiphysen is splintering steeds aanwezig, als de distantie waarvan geschoten wordt gering is; bij grootere afstanden komen echter eenvoudige doorboring zonder splintering en zonder opheffing der continuïteit bijna als regel voor. Dat ook

---

(1) Brit. Med. Journ. April 21 th. 1900.

(2) e. c.

ons *Männlichergeweer*, zooals te verwachten was, dit resultaat geeft, bleek o. a. bij eene toevallige verwonding te Padang op de schietbaan, door BUNING waargenomen.

Een Maleier werd op 1200 M bij toeval gewond; het projectiel trad even boven de kniekuilsplooi in en trad aan den bovenkant der patella uit het been. Beide openingen lagen in de middellijn van het been, zoodat het been geraakt moet zijn. Evenwel was noch splintering, noch opheffing der continuïteit te constateeren. Ook eene Röntgenopname, eenigen tijd na de verwonding gedaan, gaf daarvan niets te zien. Eene uitzondering op dezen regel schijnt volgens KÜTTNER en ook volgens de Engelschen de onderste epiphyse van den humerus te maken, welke uit zeer hard been bestaat en waar dan ook splintering niet zelden wordt aangetroffen.

Belangrijk verschil bestaat ook tusschen ondereinde van de femur en boveneinde der tibia; het eerstgenoemde beenstuk wordt eenvoudig doorboord: er wordt een stuk ongeveer ter grootte van het kaliber van het projectiel uitgeslagen, zooals dat bij spongieus been proefondervindelijk bleek het geval te zijn; het boveneinde der tibia, meer uit hard been bestaande, splintert, zooals een diaphyse dat doet.

Platte beenderen.

Schouderblad, bekken, ribben worden meestal zuiver doorboord; we konden ons daarvan in eenige gevallen overtuigen.

Gewrichten.

Kapseldoorboringen komen meer dan vroeger voor en niet alleen in gebogen stand. Door de kleinheid van het projectiel kan het been gemakkelijker aan de verwonding ontkomen. Daar de schoten door de epiphysen meestal niet sterk splinteren, geven deze verwondingen dan ook een veel beter prognose dan vroeger. Steeds is een belangrijke haemarthros aanwezig, die echter in de meeste gevallen van zelf geresorbeerd wordt.

De functie kan echter door callusvorming meer of minder worden gestoord.

Wanneer we nu deze beenverwondingen met die der oudere

projectielen vergelijken, dan blijkt ook hier het nieuwe model geweer gunstiger prognose te geven en wel:

1°. door de kleinere openingen, waardoor de kans op infectie veel geringer wordt. Hoewel over 't algemeen de splinteringszone bij de vroegere looden projectielen eerder iets grooter was, waren de splinters hier echter ook grooter en meer met het periost samenhangend en was de afstand, waarop het projectiel het been nog kon breken, niet zoo groot als dit tegenwoordig het geval is. In deze opzichten is dus het staalmantelprojectiel van grooter uitwerking dan het vroegere looden. Daar echter het verloop meer beheerscht wordt door de kwetsing der weeke deelen en de grootte der huidwonden, en deze bij de nieuwere geweren bepaald gunstiger zijn, zoo is de prognose over 't algemeen genomen toch gunstiger.

2°. Bij schoten, op korten afstand afgegeven, zijn de looden projectielen van grootere uitwerking dan de staalmantelprojectielen en de verwoesting der weeke deelen en huidopeningen veel grooter. Hoe grooter de afstand, hoe meer de gunstige werking van het kl. kaliber geweer de overhand verkrijgt.

3°. Contusiën van het been, zonder fractuur, zijn bij het nieuwe geweer zeldzamer. Steken blijven van het projectiel komt eveneens minder voor.

4°. De verwondingen der epiphysen zijn gunstiger dan vroeger, daar splintering minder uitgebreid voorkomt, vooral op grootere afstanden. Hiermee gaat samen de betere prognose der gewrichtschoten; ook platte beenderen gaven vroeger meer splinterfracturen te zien dan tegenwoordig.

Van het meeste belang voor de prognose der beenschoten en gewrichtsverwondingen is echter de vraag, hoe ze primair behandeld zijn geworden.

Het eerste verband beslist hier vaak over het lot der gewonden, goede immobiliseering en zoo weinig mogelijk transport zijn verder twee onmisbare voorwaarden voor een voor-

spoedige genezing. Zoo zei STROMEIJER reeds in '70, dat men bij schoten door het dijbeen den patient eigenlijk moest laten liggen en op de plaats, waar hij viel, een tentje boven hem oprichten; ook TREVES en MAC CORMAC zijn de meening toegedaan, dat *hoe dichter bij het slagveld de gewonde de eerste dagen kan worden verpleegd, hoe gunstiger het verloop is.*

Wat de verdere behandeling betreft, is een immobiliseerend verband voor 4 — 6 weken aan te bevelen en pas na dien tijd voorzichtig aan te vangen met passieve, actieve bewegingen en massage.

Waar sterke splintering is, zien we dikwijls vertraagde consolidatie en eventueel pseudarthrose. Treedt ettering op, dan moeten de losse splinters verwijderd en goede afvoer van het wondsecreet verzekerd worden. Men zij echter met dit débridement zoo spaarzaam mogelijk, daar vele beensplinters toch nog in den callus worden opgenomen.

De slechtste prognose geven volgens KÜTTNER wel de *enkelverwondingen.*

Amputatiën waren in den Zuid-Afrikaanschen oorlog zeldzaam; ook van Engelschen kant wordt dit bericht, hoewel door velen wordt geloofd, dat daar nog te gauw amputatie volgde; echter dient de opmerking gemaakt te worden, dat het bij het doorlezen hunner mededeelingen blijkt, dat de amputatie veelal verricht werd wegens gangreen na *vaat-laesie.*

Nog *enkele algemeene beschouwingen over de klein kaliber verwondingen* vinden hier eene plaats, voor zoover ze niet reeds besproken zijn.

Wij zagen bij onze beschouwingen reeds, dat een groot gedeelte dezer verwondingen geneest zonder tusschenkomst van den chirurg. Voor een zeer groot deel is dit toe te schrijven aan den aseptischen toestand der verwondingen.

Wondinfectieziekten kwamen niet of hoogst zelden voor; ook etteringen waren niet talrijk, hoewel wij daarvan toch meer zagen dan men gewoonlijk meent en vooral percentsgewijze berekend wellicht meer dan aan Engelsche zijde. Zeer

zeker komt dit, doordat de Engelsche soldaat voorzien is van een *verbandpakje*, dat hij direct na het ontvangen der wonden appliceert. De boeren hadden het verbandpakje niet. Zoo berichten ook de Engelschen en Dr. KÜTTNER, dat de verwondingen der boeren bij de overgave van CRONJÉ bij *Paardeberg* bijna allen geïnfecteerd waren. Dit pleit dus zeer voor *het nut eener vroegtijdige aseptische occlusie*, al mogen wij ook volgens LÜHE de wonden in de eerste uren voor zuiver houden.

LAGARDE bewees voorheen, dat de projectielen niet als geïnfecteerd zijn te beschouwen, al vindt dit feit ook zijn oorzaak niet in de verwarming welke ze in den loop krijgen, zooals dat door de Engelschen nog wordt aangenomen.

Immers MESSMER toonde aan, dat de verwarming van het projectiel in den loop niet voldoende is om den groei der bacteriën (waarmee de projectielen bestreken waren) op te heffen ([1]).

Het *steken blijven van projectielen* in het lichaam kwam meer voor dan men oorspronkelijk had gedacht; ook wij vonden zelfs in wonden, waar alleen weeke deelen waren geraakt, een enkele maal het projectiel. In den regel is het projoctiel niet vervormd; waar hard been wordt getroffen, kan echter de mantel gescheurd zijn.

Het zijn natuurlijk alleen schoten op groote afstanden, Querschläger of gericocheteerde kogels, waarbij dit wordt aangetroffen.

Het best is *om den kogel stil op zijn plaats te laten*, tenzij hij zeer oppervlakkig ligt of belangrijke stoornissen geeft. MAC CORMAC ([2]), die ook dezen raad geeft, vertelt dat Prof. ABERNETHY eens zijne lessen aldus begon:

„Sir RALPH ABERCROMBIE received a bullet in the thigh; the „surgeons groped, and they groped and sir RALPH ABER-„CROMBIE died" en dit geldt ook nog heden ten dage.

(1) LÜHE. Kriegschirurgie pag. 59.
(2) LANCET 1900 pag. 1486.

In vele gevallen kan de plaats van het projectiel bepaald worden door de Röntgenstralen. Waar deze niet aanwezig zijn, zou men zich, evenals TREVES deed in een veldhospitaal te Natal, kunnen bedienen van een eenvoudig toestelletje, *de telefoon van Hedley*. TREVES zegt, dat dit instrument hem van het grootste nut was, zeer vertrouwbaar en gemakkelijk te hanteeren was.

De beschrijving komt in de meeste handboeken voor.

Het was DE WILDE, een civiel ingenieur, die in 1872 het eerst het gebruik der electrische bel voorstelde om een vreemd metalen lichaam in de weefsels aan te toonen.

Een verbetering hiervan is de telefoon van Hedley.

Hare werking berust op het verschil van potentiaal van twee verschillende metalen en op de zekerheid, waarmee de telefoon den electrischen stroom, welke door dat verschil in het lichaam teweeggebracht wordt, zal aanwijzen. Het principe is reeds van ouds bekend, en werd o.a. door LONGMORE met zilveren muntstukken toegepast.

Dat de nieuwe projectielen dikwijls zeer lange wegen door het lichaam kunnen afleggen, is niet te verwonderen bij hun enorm doordringingsvermogen. Gevallen zijn bekend, waarin het projectiel boven het sleutelbeen indrong en uit het lichaam trad in de lendenen of zelfs aan het bovenbeen. Dat bij een dergelijk lang verloop de kans om te blijven steken toeneemt, is begrijpelijk. Een ander feit, dat werd opgemerkt, is het *minder voorkomen van deelen der kleeding in de wonden*, waarmee de geringe neiging tot etteren in verband staat.

Eene uitzondering hierop maakten volgens de Engelsche waarnemingen de Highlander-Kilts der Schotten, waarvan menigmaal stukken in de wonden werden aangetroffen. Khaki werd meestal doorboord, zonder dat stukken werden meegevoerd, wat veroorzaakt wordt door de stugge harde vezel waaruit kakhi bestaat. Bij de boeren vonden we nooit stukken der kleeding in de wonden.

Hoewel door PFÜHL de kleeren der soldaten ten opzichte

der pyogene coccen als aseptisch werden bevonden, en zij voornamelijk de dragers zouden zijn van onschuldige saprophyten, is dit weer in den laatsten tijd door de onderzoekingen van KARLINSKY zeer twijfelachtig geworden. Hij kwam tot een omgekeerd resultaat, (¹) en wij zullen kleeren dus niet meer als aseptisch mogen beschouwen en zal dus de prognose der schotwonden zeer veel afhangen van het al of niet indringen van kleedingsfragmenten.

Van veel invloed op het verloop is verder ook het *transport*. Meermalen werd bij hoofd- en buikverwondingen en fracturen gewezen op het feit, hoe een lang transport den patient slechts kan schaden. Ook de wijze waarop getransporteerd wordt, is natuurlijk van grooten invloed. De Engelschen waren in Zuid-Afrika daarvan dan ook ten volle overtuigd en ontzagen geene moeite om hunne gewonden zoo goed mogelijk te transporteeren. Zoo verhaalt TREVES, dat aan de Tugela 150 zwaar gewonden uit een veldhospitaal te Spearman's Hill per draag- brancard werden vervoerd naar Frere, over een afstand van 25 mijlen, waarvoor 3000 koelies dienden. Bij Springfield moesten de dragers door de kleine Tugela. TREVES zegt, dat hij overtuigd is, dat als dit transport in wagens was geschied, meer levens en ledematen verloren zouden zijn gegaan en er veel zou zijn geleden.

Nog een enkel woord over de zoogenaamde „stopping power" van het nieuwe geweer.

Door velen is de vrees uitgedrukt, dat met het thans in gebruik zijnde geweer de stopping- power niet voldoende zou zijn, d.w.z. dat een stormende vijand niet tot staan zoude gebracht worden. De praktijk heeft echter wel bewezen, dat dit het geval was.

Zeer zeker kan iemand een vleeschwond krijgen in elk deel van zijn lichaam en nog uren blijven vechten. Zelfs bij pe-

(¹) Handbuch der Chirurgie von v. BERGMANN, v. BRUNS und MICKULICZ, Band II pag. 542.

netreerende borstwonden en buikschoten, schotfracturen der bovenste ledematen e.a. kan de getroffene nog wel een eind *loopen*, doch, behalve dit laatste, is zijn vechtwaarde vrij wel nihil.

Als een bewijs hoe bij uitzondering soms de gewonden nog niet buiten gevecht gesteld waren, zouden wij meerdere gevallen kunnen verhalen van boeren, die, in het been verwond, te paard met het geweer in de vuist in onze ambulance kwamen rijden. Een onzer patienten, met een schot door de arteria poplitea, bleef nog een tijd te paard, en eveneens een met een kartetskogel door het bekken. In Engelsche tijdschriften worden daarvan ook merkwaardige voorbeelden verhaald, waarvan het bekendste is dat van den Lance-Korporal KING van de Connaugt-Rangers, van HART'S brigade, welke te Colenso in gevecht kwam. Hij lag op het open veld, en kreeg van 150 M. een schot door den enkel. Hij nam daarvan geen notitie en bleef doorvuren. Hij werd daarna een tweede keer geraakt in den linkerarm, maar slechts door de weeke deelen gewond, bleef hij steeds doorschieten. Hij ontving toen een 3^e^ en 4^e^ schot, beide ingaande boven het rechter schouderblad en, na de long doorboord te hebben, uitgaande tusschen de 7^e^ en 8^e^ rib aan de rechterzij. Daar hij nu niet meer kon vuren, bleef hij een half uur rusten en hoestte veel bloed op. Daarna begon hij weer te schieten, tot een vijfde schampschot hem de borst trof en een zesde schot zijn linkerarm verbrijzelde, wat hem definitief buiten gevecht stelde, daar hij nu zijn geweer niet meer hanteeren kon.

Een Seaforth Highlander kreeg den 18^den^ Februari bij Paardenberg, terwijl hij in het veld lag, een schot door de weeke deelen van den arm. Hij stond op om naar de ambulance te gaan, doch werd op hetzelfde oogenblik door 4 andere kogels getroffen, die alle slechts door de weeke deelen gingen. Hij viel en bleef een tijdlang bloedende en met hevige pijn liggen en begon toen weer te schieten.

Dr. KÜTTNER verhaalt van een boer, een Skandinaviër, die bij Magersfontein een schotfractuur van de beide onderbeenen kreeg en een schot door de epiphyse der tibia; hij viel neer. In het zich ontwikkelend gevecht van man tegen man sloeg hij zoolang met de kolf om zich heen tot een schot door de long à bout portant hem afmaakte.

Zulke gevallen pleiten echter meer voor den moed en de energie der getroffenen dan tegen de „stopping-power" der nieuwe geweren. De regel zal wel zijn, dat een getroffen soldaat niet meer aan het gevecht deelneemt.

HOOFDVERWONDINGEN.

Blijkens de algemeene ervaringen in dezen oorlog opgedaan, moet de operatieve behandeling der penetreerende schotverwondingen, bij uitstek boven alle andere verwondingen, beschouwd worden als te behooren tot den werkkring van den chirurg op hoofdverbandplaats of veldhospitaal.

De verwachting van een gunstig resultaat eener operatieve behandeling was vóór den oorlog lang niet algemeen; wel vindt men hier en daar indicatiën opgesteld voor operatief ingrijpen, maar zij betreffen allen de noodzakelijkheid daarvan òf bij bloeding, òf bij andere, secundair optredende verschijnselen.

Dat primaire operatieve behandeleng van alle penetreerende schedelverwondingen een absolute eisch is, bleek pas thans.

Maar al is de prognose dezer verwondingen thans gunstiger dan voorheen, zoo bedenke men toch wel, dat het grootste deel der direct op het slagveld gevallenen op rekening komt der penetreerende schedelverwondingen.

Van hen, die levend in de ambulance komen, moet worden aangenomen, dat zij hunne verwondingen op grooteren atstand hebben gekregen, daar de verwondingen op korten afstand toegebracht, meestal van dien aard zijn, dat zij absoluut doodelijk zijn. Een merkwaardig voorbeeld hiervan leverde

de slag bij Magersfontein, waar de Schotsche brigade der Black-Watch op korten afstand (minder dan 400 M.) werd neergeschoten, waaronder het meerendeel met schoten door het hoofd.

Gegeven de beide mechanische momenten: harde, weinig elastische kapsel en week-vloeibare inhoud, zoo was het à priori te verwachten, dat de moderne mantelprojectielen met hunne enorme snelheid juist voor dit deel van het lichaam bijzonder deletair zouden blijken te zijn.

Wanneer men nu de uitvoerige Engelsche statistieken leest, moet het ons niet verwonderen, dat zoovelen sneuvelden door hoofdverwondingen, maar moet men zich in tegendeel verbazen, dat zoovelen der getroffenen genazen.

De verschillen in de uitwerking op den schedel en inhoud van het vroeger gebruikte looden projectiel en het mantelprojectiel zijn op korten afstand niet groot; beide geven totaal uit elkaar springen van den schedel en een zoodanige verwoesting der hersenen, dat deze verwondingen wel steeds doodelijk zijn. Op grootere afstanden worden (BRUNS zegt reeds op 800 M.) enkelvoudige doorboringen door mantelprojectielen reeds aangetroffen. Op deze afstanden zijn de verwondingen door de oude, weeke projectielen veel ernstiger, daar 1°. de wond grooter is en dus ook het gevaar voor infectie; 2°. daar door de deformatie van het projectiel de laesie der hersensubstantie ook veel aanzienlijker en de hydrodynamische werking veel sterker is, daardoor splintering der schedelbeenderen niet uitblijft, en buitendien het projectiel binnen de schedelholte kan blijven steken, wat bij de mantelprojectielen pas op zeer grooten afstand kan gebeuren.

Na de uiteenzettingen van BIRCHER (1) moet met men, voor een goed begrip der perforeerende schedelverwondingen, voor zich zelven de navolgende vragen beantwoorden:

1°. Welke is de structuur van het getroffen been: elastische,

(1) BIRCHER: Neue Untersuchungen etc. pag. 42.

dünne schedelbeenderen scheuren minder uitgebreid dan harde, dikke beenderen. Hier komt dus de leeftijd van het individu in aanmerking; jeugd heeft hier voordeel.

Maar eveneens de plaats: de dunne zijvlakten van den schedel geven minder uitgebreide fissuren dan het dikkere dak of de basis.

Met dit punt hangt samen:

2°. de plaats: de zijwanden zijn platter, minder convex dan het schedeldak etc. en wij weten door de onderzoekingen van BIRCHER e.a., dat in grootere convexiteit een reden ligt voor grootere uitbreiding der fissuren (1);

3°. welke was de snelheid van het projectiel, dat is dus de vermoedelijke afstand waarop geschoten wordt.

Na dit alles nagegaan te hebben, hebben wij ons ten slotte te vragen:

4°. wat van de verwonding is in casu op rekening te stellen van keilwerking van het projectiel uitgeoefend op de schedelkapsel, en wat is veroorzaakt door de hydrodynamische werking van den schedelinhoud uitgeoefend op de beenige kapsel (2).

De beantwoording dezer vraag is vooral van prognostisch belang sinds de indeeling in zônen naar den afstand, zooals REGER haar instelde ter bepaling van den mogelijken invloed zijner hydraulische drukwerking, niet meer gangbaar is: BIRCHER (3) zag op 2000 M. afstand de laesiën door

(1) BIRCHER: Neue Untersuchungen etc. pag. 28.

(2) Onder hydrodynamische (druk) werking, verstaan wij volgens moderne opvatting (BIRCHER, KÖHLER, LÜHE e.a.) niets anders dan de beweging welke door het projectiel medegedeeld wordt aan de moleculen der vloeibare of vloeibaar-weeke massa, welke het op zijnen weg passeert.

Naar deze zienswijze is het begrijpelijk, (wat ook uit de onderzoekingen der Medizinal Abth. en uit die van BIRCHER bleek) dat eerst de fissuren ontstaan van en om de in- en- uitgangsopeningen, welke fissuren direkt veroorzaakt worden door de werking van het projectiel op de kapsel, vóórdat de hydrodynamische werking van inhoud op kapsel zich voortzet en dan bestaande fissuren kan vergrooten.

(3) BIRCHER l. c. pag. 44.

het projectiel zelf gemaakt, vergroot worden door de hydrodynamische werking uitgeoefend door den invloed op zijn kapsel, terwijl toch vroeger 400 — 500 M. als grens van den „hydrodynamischen" druk werd aangenomen.

Houdt men al deze bijzonderheden bij schedellaesiën niet in het oog, dan zal het hoogst moeielijk blijken, om de zoo tegenstrijdige verschijnselen bij schedelschoten te verklaren.

Zoo o.a. bleek het voorheen theoretisch mogelijk, maar werd nu praktisch in dezen oorlog bewezen, dat bij betrekkelijk weinig uitwendige laesie, behalve de gewone verschijnselen van hersentrauma (bewusteloosheid in verschillenden graad, polsvertraging), er nog andere verschijnselen, als epileptische aanvallen, blindheid e.a. optraden, welke niet verklaard konden worden door direkte mechanische laesie der hersenmassa, hetgeen bewezen werd door het dikwijls spontaan teruggaan dezer symptomen.

Zoo o.a. een geval van DENT (1) waar bij eene schotverwonding, gaande van den linker voorhoofdsknobbel naar den linker wandbeensknobbel volledige *links*zijdige blindheid optrad, welke bleef bestaan, terwijl daarentegen de aanvankelijk sterk verminderde visus van het *rechter* oog gaandeweg terug ging, wat met de vermoedelijke laesie van het gezichtscentrum links verklaarbaar was.

De linkszijdige blindheid zou aan direkte hydrodynamische werking geweten moeten worden, welke in casu wel hersenlaesie teweeg bracht, zonder echter in staat te zijn de fissuren in de schedelkapsel, door het projectiel zelve teweeg gebracht, te vergrooten.

Eenige *ervaringen*, algemeen in Z. A. opgedaan, mogen het bovenstaande bevestigen: 1°. Bleek het dat *tangentiaal rakende schoten* veel meer laesie van hersensubstantie teweegbrengen, dan perforeerende schoten met ver uit elkaar liggende in- en uitgangsopeningen.

---

(1) Zie Brit. Med. Journ. Febr. 24 pag. 471, cas. 3.

Ook wij deden deze ervaring op, blijkens hieronder volgende ziektegeschiedenissen.

KÜTTNER [1] verklaart de grootere verwoesting der hersenschors bij deze schoten door de mechanische werking der talrijke splinters.

Dit is niet geheel juist, daar het uit de mededeeling der Medizinal-Abth. en uit die van BIRCHER [2] bleek, welke een groote rol aan de hydrodynamische werking ook hier moet worden toegeschreven.

Het bewijs hiervan wordt ook klinisch geleverd: vele der paralytische en andere verschijnselen gaan voor een groot deel, op enkele symptomen na, terug; deze laatste zijn dan afhankelijk van de direkte mechanische verscheuring der hersenschors, de eerste afhankelijk van verplaatsing, trekking, etc. door de hydrodynamische werking teweeggebracht.

2°. dat ook zonder uitwendig waarneembare laesie van de schedelkapsel, er toch inwendige laesie op kan treden. Was dit voor oude projectielen reeds bekend, voor de klein kaliber projectielen was dat nog niet het geval. Een geval, door DENT waargenomen, bewees het [3]: niet perforeerende wond ter hoogte van r. fossa Rolandi, en werd daarom pat. direkt van Modderrivier naar Kaapstad vervoerd. Hier bleken facialis, tong, l. arm en l. been geparalyseerd. Alhoewel aan de schedelkapsel geene laesie bestond, werd getrepaneerd op de plaats van het schot, en eene vrij belangrijke laesie der tabula interna gevonden, zonder pulsatie der dura mater, welke pulsatie pas optrad, nadat ettelijke losse beenstukken der interna verwijderd waren.

Blijft in zulke gevallen, zelfs dan wanneer slechts blijkbaar geringe uitwendige laesie bestaat, de trepaneering langeren

(1) KÜTTNER: Kriegsehir Erfahrungen aus dem Z. A. Kriege pag. 61.
(2) BIRCHER l. c. pag. 43.
(3) DENT l.c. Cas 6.

tijd achterwege, dan vermindert de kans op genezing aanmerkelijk ([1]).

De optredende *verschijnselen bij schedelverwonding* mogen uit enkele der door ons behandelde gewonden blijken:

Van de door ons behandelde hoofdwonden zijn drie bijzonder interessant; de andere, alleen weeke deelen betreffende, zijn van minder belang.

Geval I. Dit trof een boer A. C. gewond door een Lee-Metford kogel op onbekenden afstand.

Ingangsopening (= ing. o.) zeer klein, naast de linkerzijde van den neus, uitgangsopening (= uitg. o.) 3 c.M. groot, vlak onder en achter het rechter oorbelletje.

In het harde verhemelte bevindt zich eene spleetvormige wonde. Woudverloop afebriel.

De ing. o. sloot zich spoedig, de uitg. o. begon echter te etteren. De sonde, hierin gebracht, communiceerde met den alveolus van den achtersten bovensten molaris rechts, welke was weggeschoten. Na verwijdering van stukken wortel en enkele splinters der kaak hield de ettering op. Tien dagen na binnenkomst had patiënt bij de verbandwisseling eene belangrijke bloeding, welke zich des nachts herhaalde, vermoedelijk uit een der takken van de maxillaris interna. Ze kon echter door tamponade gestild worden, en een maand na binnenkomst kon patiënt met goed granuleerende wonden zonder bezwaar naar Bloemfontein worden gezonden.

Geval II. Dit trof eveneens een boer, die 7.3.00 met eene penetreerende schedelverwonding in de ambulance werd opgenomen.

Ing. o. zeer klein in rechter slaapstreek, 3 c.M. voor boven rechter oor, uitg. o. rechter zijde van het achterhoofd, vlak achter de lijn langs den achterrand van den proc. mastoideus naar boven getrokken. Beide verwondingen doorboren de de huid gleufsgewijze.

([1]) Dent l.c. cas. 5.

Patiënt was bij binnenkomst niet geheel compos; uit de ingangsopening prolabeerde hersenmassa. Geene prikkelingsverschijnselen. Dadelijk na binnenkomst werd pat. in narcose gebracht en eene lapsnede gemaakt, welke beide openingen omvatte met de basis naar beneden.

Het geheele schotkanaal werd à vue gebracht en bleek er een diep gleufschot in den schedel te bestaan; talrijke splinters, welke gedeeltelijk in de hersenen gedrongen waren, werden verwijderd. De tabula interna was over eene tamelijke breedte gesplinterd. Uitvloeien van hersenmassa.

Aanvankelijk was na de operatie, toen patiënt uit de narcose ontwaakte, de spraak iets gebrekkig en bestonden parese van l. facialis en l. arm. Drie dagen na de operatie kreeg patiënt eene *Jacksonschen epileptöiden aanval* in l. arm, facialis en been. Zonder verdere stoornissen genazen de wonden goed en na tien dagen wandelde patiënt reeds buiten, nam de kracht in de l. hand steeds toe, was de facialisparese verdwenen en werd patiënt op verzoek ontslagen.

In dit geval lagen de beide schotkanalen te dicht bij elkaar om nog het typische dubbele systeem van fissuren, resp. geschaard om in- en uitg. openingen, te kunnen vertoonen; hier waren over de geheele uitgebreidheid van het gleufschotkanaal talrijke fissuren, deels radiair, deels circulair verloopende.

De operatie was eene eenvoudige extractie der splinters. De plaats der schotverwonding maakte de combinatie der aphasie en paralytische verschijnselen van den arm juist mogelijk.

De spraakstoornissen, die pat. vertoonde, waren die van slechten zinsbouw en slechte woordopvolging; deze verschijnselen waren echter reeds na een 8-tal dagen verdwenen.

Geval III betrof een Engelsch Officier J. L. L. van de Mounted Victoria Rifles, gewond door een Mauserkogel in een actie nabij Brandfort en door de Boeren gevangen genomen op 30.4.00.

Ingangsopening langwerpig in l. wandbeenstreek.

Uitgangsopening id „ l. voorhoofdbeenstreek.

Patiënt is compos, spraak is belemmerd; er bestaat rechtszijdige facialisparese en eene verlamming van rechter arm en hand; r. been kan bewogen worden, is echter paretisch.

Voorloopig, daar er geene prikkelingsverschijnselen en geene verschijnselen van infectie bestaan, aseptisch occlusiefverband. Pols 80—92. Na twee dagen echter worden de verschijnselen niet beter; integendeel, er trad parese der tong op; patient febriciteerde en werd overgegaan tot *operatie*: het à vue brengen der schedellaesie door een lapsnede te maken, de basis beneden, en omslaan van den zeer grooten huidperiostlap naar beneden, *Indicatie*: progedient zijn der verschijnselen van parese. Ook hier bleek bij de operatie een schot met splintering der tabulae externa et interna en uitgebreide verwonding der hersenen te bestaan, met groote hersenprolaps, welke echter *niet* over de geheele uitgebreidheid pulseerde; 54 beenfragmenten worden verwijderd, de randen der beenwonden goed glad gemaakt, de huidperiostlap teruggeslagen en de wond gedraineerd.

Wegens het optreden van epileptoide aanvallen (welke onafhankelijk van koorts zijn) wordt de wonde nogmaals geopend en een op de hersenen drukkend stuk been verwijderd, op den 11.5.00. Evenwel bleef patiënt nog febriciteeren en bleef er tamelijk sterke prolaps van hersensubstantie. Uit de drainage-openingen kwam na een paar dagen iets pus; thans werden van de hersenprolaps de deelen tusschen in- en uitgangsopening gekliefd op den 17.7.00. Uit de basis van het prolabeerend hersengedeelte komt een weinig pus; er blijkt een hersenabsces te bestaan, dat, na ruimer geopend, uitgespoeld en gedraineerd te zijn, het verdere wondverloop niet meer stoorde. Patiënt nam thans voortdurend in beterschap toe; de spraak bleef echter belemmerd en de paralyse van r. hand en arm ging slechts weinig terug. De verschijnselen waren na een paar weken, toen pat. bij ons vertrek aan den Eng. geneesheer werd overgegeven, ter evacuatie naar het basis hospitaal, tot den volgenden toestand teruggegaan:

Spraak nog belemmerd, maar aanmerkelijk verbeterd: *facialis* rechts nog paretisch in benedenste gebied; *tong* oogenschijnlijk geheel normaal.

R. arm nog paralytisch.

R. been paretisch; „drop foot"; teenen kunnen niet bewogen worden. De abscesholte in de hersenen was gesloten; de uitwendige wonden door huidhechtingen verkleind.

Het voorheen prolabeerend stuk hersenmassa was veel kleiner geworden, bijna tot aan het niveau van de beenranden teruggezonken. Ik zag pat. ruim 6 weken later te Kaapstad in het Wijnberghospitaal opnieuw.

De beweging in het r. been was goed teruggekomen, alhoewel niet hersteld; de vingers der r. hand konden ietwat bewogen worden; de onderarm slechts weinig.

De huidwonden waren genezen en begon het litteeken in te zakken. Ik raadde pat. evenals voorheen aan, om zich te Londen onder behandeling van Prof. V. HORSLEY te stellen.

Reeds lang in Indië teruggekeerd, ontving ik het navolgende vriendelijke schrijven;

London: Cavendish square 23 February 1901.

Dear Sir.

„At the request of capt. L. I write to inform you, that „he was placed under my care on his return to England, suf„fering from Jacksonian epilepsy and that he was also excitable „and nervous. As the epilepsy was continuing unabatedly „I thought it was urgently necessary to interfere if possible „and at the same time the fact of the lesion extending to „near the speechcentre made it in my mind essential that the „extirpation of the irritating focus should be restricted as far „as possible; the commencement of the fits was clearly in the „thumb focus of the upper limb area of the cortex cerebri.

„I exposed the region and found the cortex yellow and „degenerated and above in the arm area oedematous and „congested. I removed all the broken-down tissue and a small „margin of some healthy cortex round it, forming a piece of

„tissue about 4 c. M. in diameter. I was glad to find that „the subjacent tissue was nearly normal, so that I think the „prognosis ought to be very good.

„The wound was healed by immediate union and he has „lost all sense of the epileptoid aura in the hand from which „he constantly suffered before".

Yours sincerely.
Victor HORSLEY.

Wederom bijna een jaar later schreef onze patient zelf een bericht over zijn toestand, waaruit treffend tragisch de strijd van den overigens gezonden man, voorheen een bekend australisch hurdle-racer, tegen zijn bitter lot bleek. Over zijn toestand schreef hij:

„I am glad to say I am feeling much stronger and better „altogether since my return to Australia, and can now walk „about, although not without a slight limp, still much better „than I could a little while ago".

Na eenige hoopvolle mededeelingen:

„I have been to the races and theatre a few times „since I came home; so you can see that I am as well as I „should like to be, for I cannot use my arm and hand yet. „My head still gives me trouble. There is still that buzzing „noise always singing on, and I feel sometimes that my head „will burst, but I suppose I must expect these things for „a little longer. I can move my finger a little better than I „could a few months ago, for Mr. HORSLEY's operation put „me back so much that I could not move them at all".

Vergelijkt men nu de ernstige symptomen der schors-laesie onzer twee gevallen, met vele der penetreerende schoten, waar in- en uitg. openingen verder, zelfs diametraal tegenover elkander liggen, dan ziet men dat vele dezer veel kalmer verloopen. Als voorbeeld een tweetal gevallen van DENT (1).
1°. (Cas. I.) Ing. o. $2^1/_2$ inch achter r. protuberantia parietalis,

(1) Br. Med. Journ. febr. 1900 24 pag, 471.

uitg. o. op voorhoofd, nabij sinus longitudinalis; dus bijna in voor-achterwaartsche richting door het hoofd. Op 10/XII-99: fract. baseos cranii (bloedig vocht uit beide ooren en doofheid). L. arm totaal geparalyseerd, l. been slechts paretisch.

Een geval dat dus veel overeenkomst heeft met dat van onzen Luit. L. Trepaneering van beide openingen en splinterextractie direkt bij opname. Den 27/XII (d. i. 16 dagen na de verwonding, l. been beweeglijk, maar nog „drop foot". L. arm verbeterde later eveneens.

DENT neemt in dit geval aan eene laesie van de corticale centra, zonder laesie van de cortex zelve.

2°. Ing. o. bij sinus longitud. aan achterhoofd; uitg. o. op os frontale.

Trepaneering der ing. o.; er bestaan lange longitudinaal verloopende fissuren. Er trad vrij sterke bloeding op, die op tamponade stond. Herstel.

Gaat men de Engelsche publicatiën na, dan blijkt het dat er ettelijke van dergelijke schoten van even of nog gunstiger verloop zijn, terwijl de tangentiaal rakende veel ernstiger verschijnselen vertoonden, wat hier boven reeds besproken werd.

Eigenlijke compressieverschijnselen: verlangzaamde pols, ongelijke pupillen, coma etc., zijn bijna nimmer alle compleet aanwezig. De pupillen zijn niet steeds ongelijk; bij geen onzer patienten bestond dit verschijnsel; evenmin polsverlangzaming. De reden waarom zuivere drukverschijnselen zeldzaam zijn, ligt voor de hand; meestal bestaat er eene tamelijk groote opening van de schedelkapsel, zoodat er maar weinig dispositie kan bestaan voor drukverhooging [1], te meer nog, omdat belangrijke intracranieele bloeding na schotverwonding zeldzaam is [2].

KÜTTNER is van eene andere meening en acht verhoogden hersendruk nimmer ontbrekende [3].

---

(1) MAKINS: Surgic. experiences in S.A. pag. 267.
(2) ibid pag. 266.
(3) KÜTTNER: op. cit. pag. 60.

Onze ondervinding komt meer overeen met die van MAKINS, ook wat betreft het voorkomen van Jacksonsche epilepsie, welke wij in twee gevallen zagen optreden, in beide gevallen aanvangende in de hand, omdat met deze corticale centra overeenkwam de plaats der verwonding (1).

De prognose zal pas goed beoordeeld kunnen worden, wanneer ook de latere resultaten bekend zijn; in dit opzicht heeft elke mededeeling over langen termijn als die van onzen Luit. L. waarde. Men ziet uit zijn geschiedenis, dat zelfs de resultaten onder de meest gunstige omstandigheden (nabehandeling door Prof. HORSLEY) nog niet zoo heel schitterend zijn.

Behandeling. Vóór den oorlog was het steeds de vraag, of penetreerende schedelverwondingen al dan niet direct geopereerd moesten worden. Men was het hierover nog niet geheel eens.

Volgens de Franschen moest men in elk geval van penetreerende schedelverwonding opereeren (2). De Duitschers willen echter alleen op bijzondere indicaties trepaneeren, welke door v. BERGMANN aldus zijn geformuleerd: 1e. Als een plaats in den schedel doorboord is, waaronder de art. meningen media vermoed wordt te liggen en bij den gewonde zich de symptomen der verwonding dezer arteria karakteristiek ontwikkelen, d.w.z. de patient eerst bij bewustzijn was, hij echter na een paar uur onder ontwikkeling van niet te miskennen hersendrukverschijnselen, ja zelfs verlamming der tegenovergestelde lichaamshelft, zijn bewustzijn verliest. 2e. Als dat gedeelte van den schedel, waarmede de motorische centra overeenkomen, is getroffen en spoedig na het schot prikkelingsverschijnselen optreden: krampen of Jacksonsche epilepsie der tegenovergestelde lichaamshelft en het dan dui-

(1) Voor verdere bijzonderheden, speciaal wat de symptomatologie van verwonding der verschillende hersendeelen betreft, moet verwezen worden naar het voortreffelijke werk van MAKINS.

(2) LÜHE O. cit pag. 118 etc.

delijk wordt, dat binnengedrongen splinters tot de optredende prikkeling aanleiding geven.

De Engelsche chirurgen in Z.A. zijn allen van oordeel om dadelijk te opereeren. Deze meening zijn wij ook toegedaan.

Wil men het chirurgische ingrijpen van de toename der verschijnselen van bloeding uit een der meningeaalvaten afhankelijk stellen, d.i. dus van hersendruk, dan zal men meestal te laat komen. Immers, zooëven zeiden wij reeds, dat bloeding, welke tot typische verschijnselen van verhoogden hersendruk aanleiding geeft, zeldzaam is.

Scherp als immer uit zich DENT (1). „Every case of gutter „wound of the skull should be trephined. In head injuries it „is necessary to look far ahead. To concentrate the attention „on the mere healing of the wound is to miss the importance „of the cases".

Overeenkomstig de ondervinding bij proefschoten opgedaan, bleek het, dat er aan de ing. o. meestal naar binnen gedrukte beenfragmenten zijn en veel grootere beenfragmenten, dan aan de uitg. o., waar zij naar buiten gedrukt zijn (resp. afhankelijk van de tractie door het projectiel uitgeoefend).

Incisie over de ingangsopening is dus steeds aan te raden, en wel zoo spoedig mogelijk.

KÜTTNER (2) koestert deze meening niet, omdat hij de omstandigheden op hoofdverbandplaats en in veldhospitaal voor schedeloperatiën weinig geschikt acht, wegens de moeielijke antisepsis.

Dit laatste punt moet voor ieder geval door den chirurg zelf beslist worden en kan dus in het algemeen gesproken, niet als contra-indicatie gelden.

Afgescheiden van de gunstige omstandigheden waaronder wij te Z.A. konden opereeren, meenen wij, dat juist het hoofd door scheren etc. zoo gemakkelijk te reinigen is, dat men zich hierom toch niet zou behoeven te ontzien, om in te grijpen.

(1) Brit Med. Journ. Febr. 24 pag. 471 en vlg.
(2) KÜTTNER s.c. pag. 64.

MAKINS [1] is ook voor zoo vroeg mogelijk ingrijpen. Alhoewel het gevaar voor auto-infectie groot is, zoo meent hij, dat genoemde mechanische reiniging alle zekerheid geeft.

Buitendien bestaat er *nog een ander moment, dat tot vroege operatie dringt en dat is wel het verbod om hersenverwondingen te transporteeren.* Onze Engelsche Officier moest den geheelen dag in een ossenwagen vervoerd worden vóór dat hij de ambulance bereikte, welk transport hem zeker kwaad gedaan heeft.

MAKINS zag het zelfde en constateerde bij perforeerende schedelverwondingen, waar direkte operatie uitgesteld was, een veel ongunstiger verloop.

Verder vereischen deze patiënten, eenmaal in de ambulance aangekomen, extra goede verpleging en absolute rust. Wat deze beide instructies betreft, zoo was onze patiënt L. onder gunstige omstandigheden en zal de zorg door zuster METELERKAMP aan hem besteed, voor een groot deel tot het gunstig verloop hebben bijgedragen.

Een volkomen genezing dezer verwondingen zal echter toch een zeldzaamheid blijven. Vele zoogenaamd genezenen zullen spraakstoornissen of paresen gedurende hun geheele leven blijven behouden.

HALS.

Dit is zeker de lichaamsstreek, waar de moderne klein kaliber projectielen in het bijzonder hunne veel minder deletaire werking hebben uitgeoefend; het is de plaats van predilectie der „narrow escape”.

Schoten van eenig belang, behalve de reeds gemelde (cas. I. der hoofdverwondingen), waar het projectiel ook het bovenste gedeelte van den hals passeerde, hebben wij persoonlijk niet gezien; echter deelen de Engelsche auteurs er verschillende mede, allereerst de groote vaten en zenuwen betreffende, welke wij hierboven reeds bespraken. Maar ook schoten door

(1) MAKINS pag. 293.

de larynx kwamen voor, zoo o.a. een geval door MAC CORMAC beschreven, (1) waar het schot inging ter hoogte van den rechter musc. sternocleidomast. 2 inches boven het sleutelbeen en uitging beneden l. cornu super. van het cart. thyreoid.; pat. genas, en had niets meer dan eenige aphonie gehad. Even gelukkig verliep een ander schot, ingaande achter r. musc. stclmast., achter opstijgend gedeelte van onderkaak, en uitg. boven l. clavicula in trigon. post.. Pat. had paraesthesieën in l. handpalm, verder niets.

Eveneens (2) een ander schot, ingaande op het midden van den musc. stcldm., uitgaande op het zelfde niveau en ter zelfder plaatse links, iets beneden den angulus mandibul.; men zoude kunnen zeggen op wel een der gevaarlijkste plaatsen van het lichaam. Pat. had wel belangrijke bloeduitstorting, welke verdween, maar verder niets anders dan neuralgieën in den plexus cervicalis beiderzijds, met paresen in de beide armen.

Men kan gerust zeggen dat, waren dergelijke verwondingen toegebracht met de oude, weeke projectielen van grooter kaliber, al deze verwondingen doodelijk geweest zouden zijn.

BORST.

Van borstwonden kwamen meerdere in behandeling. Slechts één patiënt overleed in het hospitaal; bij dezen, een Engelsch soldaat, was de ingangsopening even boven en buiten rechter papilla mammae; een uitgangsopening was niet aanwezig. Hoewel er hevige dyspnoë bestond, leefde patiënt nog twee dagen en overleed toen plotseling onder hevige benauwdheden, vermoedelijk ten gevolge eener vernieuwde inwendige bloeding; beide longen waren getroffen.

Geval 2. Ingangsopening 6e interc. ruimte links, in de middelste axillairlijn, uitgangsopening ter hoogte van de 1e lendenwervel rechts van de wervelkolom en een paar c. M. daarvan verwijderd (verwonding door Lee-Metfordkogel).

(1) LANCET Febr. 18 th. (cas. 17).
(2) LANCET Febr. 24 th. (cas. 11 en 5).

Geringe haematohorax links en het urineeren van bloed gedurende een paar dagen waren de eenige verschijnselen. De genezing geschiedde, onder een eenvoudig occlusief verband en bedrust, zonder stoornis.

Geval 3. Een boer, gewond door een granaatkartetskogel (te oordeelen naar de grootte der opening en volgens anamnese); ingangsopening ter hoogte 9^en proc. spinos. rechts; geen uitgangsopening. Patiënt heeft bloed gehoest na de verwonding en heeft haematothorax. Genezing zonder reactie.

Geval 4. Engelsch soldaat, gewond door een granaatkartetskogel, ingaande 5 c. M. boven de punt van het l. schouderblad, den binnenrand nog juist doorborend. Kogel werd bij onderzoek gevonden onder het rechter sleutelbeen en door eene incisie aldaar verwijderd. Patient hoestte ietwat bloed op, had geringe rechts- en linkszijdige haematothorax, doch was na 14 dagen reeds zoover hersteld, dat hij buiten ging wandelen.

Geval 5. Boer, gewond door Lee-Metford.

Ingangsopening midden op sternum.

Uitgangsopening buitenrand l. schouderblad.

Geen verschijnselen van haematothorax.

Genezen onder asept. occl. verband, zonder verder eenige reactie. Hoe hier het hart aan de verwonding is ontsnapt, is moeielijk te begrijpen. Men moet aannemen, dat in gevallen als dit, het hart wel degelijk getroffen is, maar gedurende de systole; het zeer nauwe wondkanaal, dat moderne kl. kal. project. in spiermassa's maakt, (1) verklaart voldoende, vooral bij het musculeuse l. hart, hoe het mogelijk is, dat schotwonden van het hart genezen, wanneer dit slechts in systole getroffen wordt, d. w. z. bij bloedleegte, en er dan geene uiteenspatting door hydrodynamische werking kan plaats hebben. Maar buitendien kan men aannemen, dat in andere

---

(1) Zie o.a. de fraaie afbeeldingen in den atlas behoorende bij de publicatie der Medizinal-Abth. Atlas Taf. XV.

gevallen er een gleufschot ontstaat, dat niet perforeerend is; echter ligt het voor de hand, dat gleufschoten, in het algemeen gesproken, de endocardiale ruimte veel makkelijker en uitgebreider zullen openen, dan de meer loodrecht treffende schoten. *Dat hartschoten goed genezen kunnen, wordt door de Engelsche consulting-surgeons in Afrika niet betwijfeld.* MAC CORMAC en TREVES verhalen van dergelijke verwondingen. Onder het groote materiaal, door hen waargenomen in Natal en bij het leger van Lord ROBERTS, waren verscheidene gevallen, waarin uit het verloop van het wondkanaal moest worden aangenomen, dat het hart doorboord was; toch genezen deze gevallen soms zonder verschijnselen aangeboden te hebben.

Toch meent MAKINS (1), dat genezing van perforeerende hartverwonding niet zoo veelvuldig zal zijn, omdat volgens hem, de lijder meer sterft door de *„sudden stoppage of the „hearts-action,"* dan door bloeding; dus door zenuwfunctie vermoedelijk. Ter verklaring hiervan haalt hij aan, dat de dood soms zóó plotseling optreedt, dat haemato-pericardium nog niet gevolgd kan zijn. Veel hangt in deze af van den afstand waarop geschoten werd en van de vulling van het hart op het moment der verwonding. Dat echter het meerendeel der door het hart of door de groote vaten der borstholte geschotenen op het slagveld blijft, behoeft geen betoog.

Wanneer men de perforeerende borstschoten, welker genezing speciaal in de Engelsche statistieken legio is, vergelijkt met de analoge verwondingen door weeke projectielen van grooter kaliber te weeg gebracht, en waarvan wij er vele tientallen voorheen te Atjeh zagen, dan is het verschil volstrekt niet zoo frappant, zoolang als het alleen de longen betreft. De longverwondingen door 11 m. M. projectielen te weeg gebracht, genazen in het meerendeel der gevallen grif, ook zonder complicatiën met empyeem, etc. De groote mate van elas-

---

(1) MAKINS: Surgical experiences in S.-A. pag. 383.

ticiteit van het longparenchym is de reden ervan, al biedt dan ook het wijdere schotkanaal, door het 11 m. M. proj. gemaakt, meer kans voor infectie.

De grootere humaniteit van het kl. kal. geweer wordt echter het duidelijkst geïllustreerd bij de gevallen van genezing der hartschoten. Dit was voorheen door 11 m. M. proj. een zoo groote zeldzaamheid, dat die schoten meestal als absoluut doodelijk te boek stonden. De mededeelingen in de Lancet en British medical Journal en bij MAKINS doen zien, dat de borstholte in alle mogelijke richtingen doorschoten werd, en toch genezing volgde.

Zelfs werden er gevallen bekend van laesie der groote vaten, waarop nog genezing volgde. Zoo o. a. door MAC CORMAC ([2]): schot ingaande beneden l. acromion, uitgaande beneden rechter acromion, op ongeveer 600 yards, den 1/1.00 door Lee-Metford proj. De man reed nog 200 yards, toen lichte haëmoptoë volgde; het slikken was belemmerd van 5.30 's morgens tot 6 uur 's avonds, met pijnen achter het manubrium sterni.

Overigens geene andere symptomen en genezing der wonden zonder reactie, totdat den 8/1.00 (dus 7 dagen na de verwonding) er aanvallen van cyanosis en dyspnoë optraden, pijnen in de hartstreek en systolisch geruisch l. infraclaviculair, benevens zwelling supraclaviculair; de systolische geruischen zetten zich voort naar de axilla, niet naar het hart, zoodat er vermoedelijk een aneurysma ontstaan was der subclavia of van de anonyma.

De aanvallen van benauwdheid en de systolische vaat-geruischen, die later waarneembaar zijn na doorstane borstverwondingen, en waar de richting van het wondkanaal zeker aanduidde dat groote vaten moesten geraakt zijn, bewijzen dat ook deze verwondingen niet meer tot de doodelijke behooren, mits maar aan het eerste vereischte van de behandeling van elke schotwond voldaan wordt, t. w. rust, die hier eene absolute moet zijn.

([2]) LANCET: Febr. 10/00. cas 1.

Overigens is de *behandeling* eenvoudig. De longschoten, welke in behandeling komen, zullen zelden eene verdere behandeling vereischen. Slechts in die gevallen, waar bij steeds toenemende anaemie er nog haematothorax optreedt en met eenige zekerheid het bloedende vat (intercostalis, mammaria) kan worden vermoed, kan dit worden opgezocht en onderbonden en de pleuraholte ontledigd worden. Meestal zal dit echter zonder succes zijn; waar de haematothorax spoedig geresorbeerd wordt, loopt men de kans op infectie liever niet en opereere niet.

Empyemen zijn zelden gevonden; de meeste empyemen, door C. T. DENT in Afrika waargenomen, waren ontstaan na punctie en aspiratie; de infectie door de nauwe schotkanalen onstaande is minder te vreezen; ook is door de kleinheid der opening pneumothorax meestal niet aanwezig. Wij vonden haar bij onze gevallen niet. Daar de ribben meestal glad doorboord worden, is dus splintering en daardoor uitgebreide longverwonding ook buitengesloten, wat ook al weer de kans op infectie geringer maakt en een spoediger genezing in de hand werkt.

De prognose der longverwondingen is om al deze redenen dan ook nog gunstiger dan ze vroeger was bij de looden projectielen, die grootere openingen maakten, waardoor pneumothorax niet zelden en ribsplintering met haematothorax bijna regel was. Bloeding komt echter, zoowel bij deze, als bij de vroegere longverwondingen voor. Volgens KÜTTNER sterft in de ambulance nog menige patiënt aan verbloeding, die weken kan uitblijven. Daar men de oorzaak der bloeding niet kent (in een door de Duitsche ambulance te Jacobsdal geseceerd geval werd een splinter der 2e rib in het lumen van een longarterie van gemiddeld kaliber gevonden) is daar weinig aan te doen. Aspiratie helpt niets, de bloeding wordt daardoor slechts begunstigd; alleen breed openleggen van den thorax en het bloedende vat opzoeken, zou kunnen helpen, doch in het begin wacht men nog af,

en later is de patiënt meestal reeds te zwak om zoo'n zware operatie te verdragen.

Overigens is de behandeling der longschoten zuiver expectatief. De symptomatologie wijkt niet veel af van die der borstverwondingen door projectielen van grooter kaliber. Uitvoerig is zij beschreven door MAKINS en door KÜTTNER.

BUIK.

Van alle verwondingen door kl. kal. proj. te weeg gebracht, was bij de buikschoten de verwachting omtrent een gunstig resultaat eener eventueele operatie wel het hoogst gespannen; echter heeft de ondervinding, gedurende dezen oorlog opgedaan, ook bij geen ander lichaamsdeel de zienswijze zoodanig gewijzigd, als juist bij de perforeerende buikschoten.

Algemeen wordt door de meest bevoegden, zoowel aan Britsche als aan Boerenzijde, de meening geuit, dat de operatieve opening der buikholte en sluiting der darmwonden, enkele gevallen uitgezonderd, gewoonlijk niet in staat waren, eene gunstige wending van het ziektebeeld te weeg te brengen, terwijl daarentegen eene afwachtende houding de beste kansen voor genezing geeft.

Toch had men niet zoo sanguinisch omtrent de verwachting eener eventueele operatie behoeven te zijn, hadde men zich de resultaten der laatste oorlogen slechts herinnerd.

In den Turksch-Griekschen oorlog werd onder 2200 schotverwondingen slechts 4 malen eene laparotomie verricht, en dat nog wel wegens afgekapselde abscessen.

Het is een merkwaardig feit, dat het genezingscijfer, dat thans bij non-interventie opgegeven wordt ([1]), geheel overeenkomt met dat, hetwelk reeds jaren voorheen door RECLUS, den onvermoeiden verdediger voor non-interventie (behoudens eenige restricties) bij perforatieve buikschoten, voor deze behandelingswijze opgesteld werd.

([1]) Zie KÜTTNER pag. 76.

RECLUS [1] berekent bij non-interventie eene mortaliteit van 25%. Volgens de opgaven van WATSON-CHEYNE, TREVES, DENT, e.a. zou de mortaliteit bij expectatieve verhouding zijn 40%.

RECLUS, die hoofdzakelijk de verwondingen met proj. van oud kaliber op het oog had, geeft als de oorzaak van spontane genezing op [2]:

1°. den „bouchon muqueux" reeds door JOBERTS en BAUDENS aangetoond;

2°. den contractie-ring, die ontstaat op de plaats der verwonding en waardoor het darm-lumen kleiner wordt;

3°. het onstaan van fibrineuse adhesiën rondom de plaats van perforatie.

Met deze momenten komen die door KÜTTNER opgesteld, (adhesie en prolabeerend slijmvlies) geheel overeen.

MAKINS geeft eenige illustraties, die het mechanisme der afsluiting der darmholte door den slijmvliesprolaps ten duidelijkste illustreeren [3].

Het verschil in anatomisch en klinisch karakter tusschen de moderne kl. kal. en de oude (11 m. M.) geweren is niet zoo groot als men zou denken; de groote elasticiteit van buikwand en darmwanden maakte, dat bij de oudere geweren de perforatieopeningen meestal kleiner waren dan het kaliber van het projectiel, tenzij de darm schuin geraakt wordt; alleen in het geval, dat eerst been gepasseerd is en dus bij de weeke projectielen vervorming is opgetreden, bestaat er tusschen de weeke proj. en de mantelproj. een zeer aanmerkelijk verschil, en wel ten gunste der laatste; hiertegenover staat echter weer het feit, dat bij kl. kal. mantelproj. bloeding veelvuldiger is.

(1) Reeds voorheen werd naar aanleiding der schotverwondingen te Atjeh door een onzer (van KERCKHOFF) deze kwestie uiteengezet (zie Geneesk. Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië deel XXXVIII — 213) en de verschillende cijfers opgegeven.

(2) Geneesk. Tijdschrift voor Ned.-Indië l. c.

(3) MAKINS loc. cit. pag. 417 en volg.

Men stelle zich de resultaten te Z.-A. verkregen ook niet te hoopvol voor. MAKINS getuigt [1]: „I very much doubt if „any patient who had more than one complete perforation of „the small intestine, got well during the whole campaign."

Anderen zijn meer sanguinisch: MAC CORMAC meent ook, dat laparotomiën slechts hoogst zeldzaam geindiceerd zullen zijn [2]; echter zal men de resultaten en volledige statistieken af moeten wachten, voordat men tot conclusiën zal kunnen overgaan, want slechts uit zeer groote reeksen van gevallen zal men hier conclusie mogen trekken.

Eenige ervaringen werden algemeen opgedaan en dat wel: 1°. dat het voor het verloop der geperforeerde buikschoten hoogst gunstig was, dat meestal de manschappen een leeg darmkanaal hadden. De lange duur der moderne gevechten bevordert dezen toestand van nuchterheid in hooge mate.

2°. Is men het er algemeen over eens, dat de omstandigheden in veldhospitalen van dien aard zijn, dat laparotomie niet wel mogelijk is.

In dit opzicht zijn de ervaringen van vroegere oorlogen volkomen bevestigd, waarbij het bleek, dat de omstandigheden voor operatie zoo slecht zijn, dat, zooals de uitspraak van DELORME luidde, laparotomieën: „avec les meilleures chances „ne donneront peut- être qu'un succès de plus que l'abstention, „sur une somme très- considerable des cas" [3].

Wij persoonlijk hadden in Z.-A. te weinig buikverwondingen in behandeling, om er eene conclusie uit te kunnen trekken. Van deze werd één geval reeds beschreven onder de borstverwondingen (No. 2), waar een Lee-Metford projectiel de rechter nier doorboorde en, behalve een paar dagen bloed urineeren, geene verdere symptomen optraden.

In een ander geval was de ingangsopening in het onderste gedeelte van het sternum, de uitgangsopening in de 9e inter-

(1) MAKINS s.c. pag. 423.

(2) LANCET April 28 th.

(3) DELORME: Traite de chirurgie de Guerre II pag. 777.

costaalruimte in de rechter axillairlijn; de kogel moet de lever hebben doorboord; de gewonde, een kaffer, kwam loopend in de ambulance en hielp ook na een paar dagen reeds als bediende. Hoewel wij hem nog rust wilden laten houden, was hij niet te bed te houden.

Uit berichten der Engelsche veldhospitalen lezen wij de wonderbaarlijkste berichten van kogels, die den buik in alle mogelijke richtingen hebben doorboord en waarbij vele gewonden bijna zonder eenige reactie genazen.

De oorzaken van de zooveel betere prognose der buikverwondingen, thans in vergelijking met die met het oude geweer te weeg gebracht, zijn:

1°. de kleine openingen in de darmen, zoodat deze gemakkelijker worden gesloten door verkleving of door slijmvliesprolaps. TREVES zag dit à vue bij de opening eener buikholte; de openingen in de darmen waren heel klein en werden afgesloten, óf doordat andere darmen er zich tegen aan hadden gelegd, óf doordat reeds adhesies gevormd waren, óf doordat het slijmvlies prolabeerde, zoodat TREVES het betreurde tot de operatie te zijn overgegaan.

2°. de leege toestand der ingewanden, waardoor de eenvoudige doorboring meer regel was.

3°. de kogel kan den buik doorboren zonder ingewanden te verwonden.

KÜTTNER verhaalt van een geval, waarin hij den buik opende wegens opgetreden peritonitis en geen darmverwonding vond, hoewel deze zeker werd verwacht bij de richting van het schot (de ingangsopening in de rechter nierstreek, de uitgangsopening 2 vingerbreed boven den linker ribbenboog in de voorste axillairlijn). Ook van Engelsche zijde wordt het voorkomen van deze mogelijkheid bevestigd. Aanmerkelijke afwijkingen in het eigenlijke ziektebeeld met dat van voorheen werden niet gevonden.

Ook thans wordt door enkelen de verzuchting geuit, dat

onze pathologisch-anatomische kennis, dit gebied betreffende, nog maar zoo oppervlakkig is; evenals dit voorheen door een onzer betreffende de verwondingen te Atjeh geschiedde [1], uit thans DENT [2] de „need for more pathological investiga-„tions"; deze, plus de statistieken, kunnen in den vervolge slechts meer zekerheid geven.

Voorheen konden de gevallen van perforatieve buikschoten al naar hun klinisch verloop [3] gerangschikt worden in vier klassen: 1ᵉ die, waarbij de dood binnen 6 of 8 uren na de verwonding, dus meestal nog op of nabij het gevechtsterrein optreedt, omdat de laesie van dien aard is, dat het verder leven onmogelijk is; 2ᵉ waarbij pas na langen duur (12-24 uren) peritonitis optreedt; 3ᵉ waarbij genezing volgt door adhaesieve peritonitis, dikwerf gecompliceerd met intra-abdominale abcessen; 4ᵉ de genezing zonder reactie.

Thans verdeelt MAKINS de gevallen in [4]:

1°. die, waarbij de dood volgt binnen korten tijd op of nabij het slagveld;

2°. die, waarbij slechts matige symptomen van ernstige laesie bestaan, totdat er in eens, vrijwel onverwacht, peritonitis optreedt;

3°. gevallen, waarbij, ingevolge de richting van het schotkanaal, aangenomen moest worden, dat er darmperforatie was, maar waar de symptomen slechts uitermate gering waren.

MAKINS voegt er aan toe: „the whole crux in diagnosis lay „in the attempt to separate the two latter classes, and per-„sonnally I must own to having been no nearer a position of „being able to form an opinion on this point in the late than „in the early stage of my stay in S. A.; the advent of peritonal

(1) Zie VAN KERCHHOFF. Geneesk. Tijdschr. v. N. I. Bd. XXXVIII pag. 314.

(2) DENT: Second thoughts: Br. med. Journ. Nay 5 — pag. 1100.

(3) Zie Geneesk. Tijdschr. voor Nederl. Indië XXXVIII pag. 214.

(4) MAKINS: l.c. pag. 426.

„septicaemia was in many instances the only determining „moment".

Omtrent de ervaringen in Z. A. nog het navolgende: schoten door den dunnen en dikken darm, door lever, nieren, maag en blaas waren in de Engelsche hospitalen te vinden, waar de genezing zonder eenige reactie, zonder tusschenkomt van een chirurg plaats greep. Niet zooals vroeger waren dit unica, doch in bijna de helft der gevallen volgde genezing. Buikoperaties zijn dan ook in Afrika zelden verricht en, waar ze gedaan werden, was de afloop meestal doodelijk. MAC CORMAC drukte zich zeer sterk uit, toen hij zeide: „een door den buik geschotene sterft als men hem opereert, hij geneest, als men hem met rust laat. WATSON CHEYNE zag van 36 buikschoten er 22 genezen, d. i. 61 % genezingen en Dr. KÜTTNER berekent dat van 25 gewonden 14 genezen (= 56 %) en 11 sterven, waaronder de 4 geopereerden.

Ook NANCREDE zag in den Cubaanschen oorlog alle geopereerden sterven.

Volgens TREVES is de sterfte bij niet gëopereerden 40 % en dat der genezenen 60 % (vroeger 80 %). Waaraan is nu het slechte resultaat der operatie te wijten?

De Engelsche chirurgen bovengenoemd, waarbij zich ook Prof. KÜTTNER voegt, en wij ons zouden aansluiten, geven de volgende redenen op:

1°. de slechte uitwendige omstandigheden te velde maken eene primaire laparotomie dikwijls tot eene onmogelijkheid. Zal de operatie met eenige kans van succes gedaan worden, dan moet er niet te lange tijd (TREVES rekent 7 uur) verloopen, voordat de patiënt in behandeling komt. Deze tijd was in Z. A. meestal veel en veel langer.

2°. Moet de gewonde geen lang zwaar transport hebben doorgemaakt. TREVES verhaalt, hoe alle buikschoten, die van Spioenkop naar beneden werden gebracht, stierven met of zonder operatie;- het transport was zeer moeilijk geweest.

3°. Waren de omstandigheden dikwijls van dien aard, dat infectie niet kon worden geweerd en de operatie feitelijk onmogelijk gemaakt werd; hevige zandstormen, legio vliegen, die zich neerzetten op de handen van den operateur en op de buiten de buikholte gehaalde darmen, beletten asepsis.

De volgende motieven pleiten verder eveneens tegen een primair optreden, d. i. binnen den door TREVES gestelden tijd van 7 uur.

a. De groote toevloed van gewonden van een slag zal dikwijls niet den noodigen tijd doen vinden en het is niet verantwoord, voor één *wellicht* te redden geval vele anderen, die zeker door vroegtijdige hulp zijn te redden, te laten wachten;

b. dat vele buikschoten van lichteren aard, zooals gebleken is, genezen, en zij die niet onder een expectatieve behandeling genezen, hebben meestal zoo zware en veelvuldige darmverwondingen, dat ook operatie bij deze gevallen weinig kans op succes zoude hebben. Ten overvloede ziet men ook van deze zware gevallen nu en dan nog enkele genezen, zij het dan ook met een faecaalabxes en fistelvorming.

Hoe is het echter als de patiënt pas na 7 uur in behandeling komt? Wanneer hij reeds verschijnselen vertoont van algemeene peritonitis, zal ook hier de buiksnede geen genezing meer brengen en bij locale peritonitis is ze evenmin geïndiceerd, daar door de operatie de infectie over het geheele peritoneum kan worden verbreid en deze gevallen vaak met abcesvormig genezen. In 't algemeen is dus operatie bij perforeerende buikverwondingen door kl. kal. proj. af te raden; slechts dan is ze bepaald noodzakelijk, als er verschijnselen van inwendige bloeding optreden en patiënt niet te laat in behandeling komt en de verdere omstandigheden de kans op succes niet onmogelijk maken.

De geheele therapie dezer verwondingen komt dus neer op rust, dieët en opium. Lever- en nierschoten geven door hevige

bloeding dikwerf een minder goede prognose; echter genezen van deze ook een grooter percent dan ooit in vroeger oorlogen geschiedde. De beide door ons waargenomen gevallen (een nier- en een leverschot) genazen beide bijna zonder symptomen te geven.

TWAALFDE JAARVERSLAG

VAN DE

Landskoepokinrichting

EN

ACHTSTE JAARVERSLAG

VAN HET

INSTITUUT-PASTEUR

TE

Weltevreden

OVER

1902.

DOOR

A. H. NIJLAND.

In den loop van het jaar werd de naam „Parc-Vaccinogène", waarmede deze inrichting tot nog toe steeds was betiteld, officieel veranderd in „Landskoepokinrichting".

Aan het Gouvernements besluit, waarbij was vastgesteld, dat aan de Landskoepokinrichting en het daaraan verbonden Instituut Pasteur een vaste Onderdirecteur zou worden benoemd, kon tot nog toe, door de weinige animo die voor deze functie bestond, geen uitvoering worden gegeven.

Gedurende het jaar 1902 bleef de Officier van Gezondheid der 1e klasse Dr. J. NOORDHOEK HEGT aan de genoemde inrichtingen gedetacheerd.

In de kweeking, bereiding en verzending der geconserveerde vaccine werden geene veranderingen gebracht. Deze geschiedden op de zelfde wijze als in vorige Jaarverslagen beschreven.

In den loop van het jaar werd de nieuwe wijze van inenten, uitsluitend met animale lymphe onder aanwending van den

vaccinostyle individuel ingevoerd in de vaccinedistricten Balapoelang en Boemiajoe in de Residentie Pekalongan, terwijl aan het eind van het jaar een begin werd gemaakt met de uitbreiding dezer methode over de geheele Residentie Preanger Regentschappen. In dit laatste gewest was op ultimo 1902 deze wijze van vaccineeren in toepassing in de districten Tjiandjoer, Tjipetir, Bandoeng, Soemedang, Tasikmalaija en Garoet.

Volgens de door de verschillende vaccinateurs ingediende rapporten waren de resultaten in hunne vaccine-districten de volgende:

VACCINE-DISTRICTEN.	VACCINATIES.				REVACCINATIES.			
	Aantal verricht.	Aantal gecontroleerd.	Aantal geslaagd.	In procenten geslaagd.	Aantal verricht.	Aantal gecontroleerd.	Aantal geslaagd.	In procenten geslaagd.
Balapoelang	3066	2990	2920	97.6 %	10313	10011	4363	43.5 %
Boemiajoe	2754	2726	2341	89.5 „	5662	5627	3612	65.9 „
Tjiandjoer	369	219	211	96.3 „	2098	1018	409	40.2 „
Tjepetir	429	117	112	95.7 „	1788	459	97	21.1 „
Bandoeng	1034	833	820	98.4 „	694	496	113	22.7 „
Soemedang	370	133	127	95.4 „	1218	409	308	75.3 „
Tasikmalaija	750	369	359	97.2 „	532	286	179	62.5 „
Garoet	663	284	247	86.9 „	1703	351	200	56.9 „

Zooals uit deze cijfers blijkt, voldeed ook in deze districten het vaccineeren uitsluitend met animale lymphe, evenals dit in vorige jaren in de verschillende vaccine-districten, waar toen deze methode van inenten was ingevoerd, was gebleken, zeer goed.

In de districten waar het inenten met animale lymphe in de jaren 1898, 1899, 1900 en 1901 was ingevoerd, werd ook in het afgeloopen jaar uitsluitend gebruik gemaakt van geconserveerde koepokstof van de Landskoepokinrichting te Weltevreden.

Aan het eind van 1902 was de nieuwe methode van vaccineeren uitsluitend met animale vaccine onder aanwending van den vaccinostyle individuel in toepassing in 39 vaccinedistricten en was zij uitgebreid over de geheele Residentie Bantam, Batavia en Pekalongan, over 2 districten in de Re-

sidentie Kediri en 6 districten van de Residentie Preanger Regentschappen. Blijkens de ingekomen tourneerapporten werden hier de volgende uitkomsten verkregen:

VACCINE-DISTRICTEN.	VACCINATIES.				REVACCINATIES.			
	Aantal verricht.	Aantal gecontroleerd.	Aantal geslaagd.	In procenten geslaagd.	Aantal verricht.	Aantal gecontroleerd.	Aantal geslaagd.	In procenten geslaagd.
Batoe Hideung	719	715	688	96.5 %	4049	3875	3010	77.6 %
Pandeglang	8067	6652	6630	99.6 »	18454	13039	12374	94.8 »
Goenoeng Kentjana . . .	1012	911	867	95.1 »	2612	2280	1847	81. »
Rangkasbetoeng	4582	3858	3856	99.9 »	12030	9097	7588	83.4 »
Menes	2584	2395	2301	96.07 »	13650	9563	2728	28.5 »
Tjilegon	5970	5764	5654	98.09 »	22161	18432	12678	68.8 »
Serang	5936	5688	5596	98.3 »	38691	34751	26841	77.2 »
Malimping	1734	1439	1419	98.6 »	4263	3624	3456	95.3 »
Weltevreden.	1953	1593	1590	99.8 »	1763	758	374	49.3 »
Meester-Cornelis.	4187	3787	3572	94.2 »	12893	11463	5130	44.7 »
Depok	3756	3283	3283	100 »	5130	4334	3582	82.6 »
Tjikarang.	1565	1340	1288	96.1 »	3300	2815	2320	82.4 »
Bekasi	2616	2380	2370	99.5 »	4855	3557	1885	52.9 »
Tangerang	5185	4223	4047	95.8 »	3622	2217	1930	87.05 »
Blaradja.	6549	6068	5726	94.3 »	3796	3237	2908	89.8 »
Buitenzorg	6528	6436	6236	96.8 »	9588	9300	1313	14.1 »
Penjawoengan.	3700	3094	2658	85.9 »	3076	2538	2143	84.4 »
Djonggol	2294	1853	1792	96.7 »	2801	2000	1497	74.8 »
Krawang	3640	2974	2895	97.3 »	11338	8905	7309	82.06 »
Poerwakarta.	2461	1631	1437	88.1 »	8105	5145	2832	55.04 »
Tjiasem.	3089	2707	2603	96.1 »	6580	5377	4207	78.2 »
Segala Herang.	3205	3034	3002	98.9 »	12236	11350	10695	94.2 »
Pesajangan	12413	11253	10484	94.1 »	12958	11609	6993	60.2 »
Petaroekan	7479	5855	5517	94.2 »	23811	16331	7502	45.9 »
Ketanggoengan	6411	6317	5945	94.1 »	17711	16197	8861	54.7 »
Dlissen	2871	2554	2448	95.9 »	15459	12942	2214	17.1 »
Banjoeoerip	9646	9268	8833	95.2 »	33766	32001	8959	27.9 »
Limbangan	3061	2922	2738	93.7 »	9028	8737	2059	23.5 »
Semingkir.	4275	3954	3926	99.2 »	20792	14967	5344	35.7 »
Boemiajoe.	2754	2726	2341	89.5 »	5662	5627	3612	65.9 »
Balapoelang.	3066	2990	2920	97.6 »	10313	10011	4363	43.5 »
Ngandjoek	5819	5631	5569	98.7 »	27336	26106	23231	88.9 »
Papar.	6768	5703	5621	98.5 »	26518	21977	9321	42.4 »
Tjiandjoer.	369	219	211	96.3 »	2098	1018	409	40.2 »
Tjipetir.	429	117	112	95.7 »	1788	459	97	21.1 »
Bandoeng	1034	833	820	98.4 »	694	496	113	22.7 »
Soemedang	370	133	127	95.4 »	1218	409	308	75.3 »
Tasikmalaja.	750	369	359	97.2 »	532	286	179	62.5 »
Garoet	663	284	247	86.9 »	1703	351	200	56.9 »
Totaal.	149510	132953	127728	96.07 %	416390	347181	202412	58.3 %

In deze 39 districten werden gedurende dit jaar in het geheel verricht 565900 inentingen en wel 149510 vaccinaties en 416390 revaccinaties.

Van de gecontroleerde 132953 vaccinaties bleken er 127728 of 96,07% geslaagd te zijn, terwijl van de gecontroleerde 347181 revaccinaties er 202412 of 58.3% geslaagd waren.

Ook dit jaar heeft dus het gebruik van animale lymphe in de bovengenoemde districten uitstekende resultaten opgeleverd.

Gedurende het jaar 1902 werden tot het kweeken der vaccine gebruikt:

284	kalveren	tegen	
263	„	in	1901
258	„	„	1900
199	„	„	1899
159	„	„	1898
223	„	„	1897
189	„	„	1896
205	„	„	1895
230	„	„	1894
240	„	„	1893

Bij 8 kalveren mislukte de inenting volkomen, terwijl de andere over het geheel genomen zeer goede uitkomsten opleverden.

De grootste hoeveelheid vaccine per kalf verkregen bedroeg 20.22 gram, de totale hoeveelheid 2596.20 gram. Gemiddeld leverde 1 kalf 9.14 gram vaccine op.

Het aantal verzonden glaasjes en buisjes geconserveerde animale vaccine bedroeg in 4860 verstrekkingen:

15785	glaasjes,	17714	groote	en	2036	kleine	buisjes	tegen	
12868	„	12899	„	„	1661	„	„	in	1901
10108	„	11201	„	„	1106	„	„	„	1900
13603	„	5830	„	„	1024	„	„	„	1899
11243	„	505	„	„	225	„	„	„	1898
9369	„	—			—			„	1897
8040	„	—			—			„	1896

4028 glaasjes, — — in 1895
3799 „ — — „ 1894
2855 „ — — „ 1893

Indien men rekent, dat van 1 glaasje 4 personen, van een groot buisje (inhoudende 1 c.M³ geconserveerde vaccine) 50 personen en van 1 klein buisje (à ½ c.M³ vaccine) 25 personen kunnen worden ingeënt, dan is in de verschillende jaren verzonden:

JAREN.	Aantal verstrekkingen.	Aantal glaasjes.	Aantal groote buisjes.	Aantal kleine buisjes.	Aantal inentingen die met de verzonden hoeveelheid verricht konden worden.
1893	532	2855	—	—	11420
1894	578	3799	—	—	15196
1895	711	4028	—	—	16112
1896	935	8040	—	—	32160
1897	986	9369	—	—	37476
1898	1182	11243	505	225	75847
1899	2500	13603	5330	1024	346512
1900	3457	10108	11201	1106	628132
1901	3835	12868	12899	1661	737947
1902	4860	15785	17714	2036	999740

De hoeveelheid verzonden vaccine is in het afgeloopen jaar voldoende geweest voor bijna een millioen inentingen en bedraagt voor ruim 260.000 inentingen meer dan in 1901.

Van 7462 glaasjes en 4205 buisjes werden de resultaten bekend. Volgens de ingekomen berichten tot 1 Februari 1903 waren hiermede ingeënt 232300 personen ([1]) waarvan 53249 vaccinaties en 179051 revaccinaties. Bij de bekend geworden vaccinaties waren van de 408877 toegebrachte steekjes en streepjes 310665 vaccinepuisten of 75.9 % ontstaan, terwijl van de 1248898 bij de revaccinaties verrichte steekjes of streepjes er 473630 of 37.9 % slaagden.

Bij de vaccinaties waren gemiddeld per persoon toegebracht

([1]) Hieronder zijn niet begrepen de inentingen verricht in die districten waar uitsluitend animale lymphe werd gebruikt.

waren gemiddeld per persoon toegebracht 7.8 steekjes en gemiddeld per persoon 5 9 vaccinepuisten opgekomen, terwijl bij de bekend geworden revaccinaties gemiddeld per persoon 6.9 steekjes werden verricht, waarvan zich gemiddeld 2.6 tot vaccinepuisten ontwikkelden.

JAREN.	Met de verzonden vaccine verrichte vaccinaties waarvan het resultaat bekend is geworden.		
	Totaal aantal verrichte steekjes en streepjes.	Totaal aantal ontstane puisten.	Geslaagd in procenten.
1902	408877	310665	75.9 %
1901	291022	210830	72.4 „
1900	235070	189319	80.5 „
1899	213422	167563	78.4 „
1898	115664	85057	73.5 „
1897	72986	28819	39.4 „
1896	50698	19014	37.5 „

Het percentage der opgekomen vaccinepuisten is in het afgeloopen jaar dus vrij wel het zelfde geweest als in 1901.

Om een overzicht te kunnen geven van de uitkomsten, die met de gezonden koepokstof in verschillende streken van Nederlandsch-Indië zijn verkregen, is, evenals in vorige jaren aanteekening gehouden van de resultaten, die uit districten waarheen geregelde periodieke verzendingen van vaccine plaats hadden, aan de Landskoepokinrichting werden verstrekt.

VACCINE-DISTRICTEN.	VACCINATIES.				REVACCINATIES.			
	Aantal verricht.	Aantal steekjes of streepjes.	Verkregen pokken.	In procenten geslaagd.	Aantal verricht.	Aantal steekjes of streepjes.	Verkregen pokken.	In procenten geslaagd.
Alor	47	282	154	54.6 %	—	—	—	—
Amboina	859	6856	2532	36.9 „	267	1946	227	11.6 „
Ambarawa	93	744	457	61.4 „	468	3734	372	9.9 „
Amoentai	303	2424	1126	46.4 „	43	325	85	26.1 „
Baá (Roti)	88	624	344	55.1 „	—	—	—	—

VACCINE-DISTRICTEN.	VACCINATIES. Aantal verricht.	Aantal steekjes of streepjes.	Verkregen pokken.	In procenten geslaagd.	REVACCINATIES. Aantal verricht.	Aantal steekjes of streepjes.	Verkregen pokken.	In procenten geslaagd.
Banda	85	680	309	45.4 %	35	280	84	30 %
Bandjermasin	304	2304	614	26.6 „	229	1387	299	21.5 „
Bandoeng	904	7232	6368	88.05 „	34772	278066	181518	65.2 „
Bangil	2581	20077	19625	97.7 „	664	1328	1277	96.08 „
Banjoewangi.	962	7696	5590	72.6 „	227	1816	799	43.9 „
Bengkalis	709	5574	4033	72.3 „	22	176	108	61.3 „
Bengkajang (Borneo). . .	228	1824	666	36.5 „	483	3800	923	24.2 „
Billiton	373	2984	1846	61.8 „	2677	21116	5804	27.4 „
Blitar.	3253	26100	18240	69.8 „	1007	7956	3381	42.4 „
Bonthain (Celebes). . . .	65	520	221	42.5 „	78	534	16	2.9 „
Deli (Medan)	1468	7197	4801	66.7 „	169	544	160	29.4 „
Djombang.	8261	66088	64050	96.9 „	58	232	203	87.5 „
Dongko.	872	6976	3182	45.6 „	1801	14408	3016	20.9 „
Gorontalo.	173	1228	730	59.3 „	19	92	66	71.9 „
Kangean	203	1624	1209	74.4 „	318	2544	1576	61.5 „
Kediri	1077	4308	3875	89.9 „	2506	10024	4081	40.7 „
Kota-Radja	260	1898	957	50.4 „	444	2759	277	10.03 „
Kwandang (Celebes) . . .	327	2596	1383	53.2 „	18	72	49	68.05 „
Laipakan (Savoe)	39	234	180	76.9 „	3	18	0	—
Larentoeka (Salor). . . .	71	568	252	44.3 „	—	—	—	—
Loemadjang	745	5960	4571	76.6 „	14	112	13	11.6 „
Madjenang	—	—	—	—	2608	26080	12882	49.3 „
Magelang	746	5962	5292	88.7 „	2063	16504	4344	26.3 „
Malang	1313	8272	6836	82.6 „	5004	22396	5543	24.7 „
Maumeri (Flores)	47	376	291	77.3 „	—	—	—	—
Melolo (Soemba).	37	186	146	78.4 „	20	160	42	26.2 „
Menanga (Soemba). . . .	54	432	366	84.7 „	—	—	—	—
Memboro (Soemba). . . .	26	190	139	73.1 „	11	74	53	71.6 „
Moentilan.	568	4544	3908	86.6 „	2733	21864	2135	9.7 „
Padang	138	1086	755	69.5 „	326	2392	896	38.7 „
Peleleh (Celebes)	133	788	639	81.09 „	32	160	132	82.5 „
Pontianak.	464	3510	2390	68.09 „	89	516	209	40.5 „
Probolinggo.	658	5264	2232	42.4 „	—	—	—	—
Pagelaran.	417	3336	2165	64.8 „	242	1926	1360	70.6 „
Sapoedi.	307	2456	2249	91.5 „	195	1560	1262	80.8 „
Semarang	771	6188	4175	67.4 „	1579	12658	2907	22.9 „
Singkawang (Borneo). . .	677	6770	544	8.03 „	384	3840	146	3.8 „
Soerabaja.	4733	37874	33346	88.04 „	4644	37052	5621	15.1 „
Taroena (Sangei eilanden).	64	128	95	74.2 „	28	56	26	46.4 „
Temanggoeng	653	5224	4639	88.8 „	—	—	—	—
Timor Koepang	55	440	203	46.1 „	6	48	4	8.3 „
Tjiandjoer.	1061	8488	7121	83.9 „	2906	24048	12892	53.1 „
Tjidaon.	400	3200	1846	57.6 „	450	3600	2179	60.5 „
Toeloeng Agoeng	6704	53730	41225	76.7 „	14498	116973	29194	24.9 „
Trenggalek	2119	16748	9059	54.09 „	5402	43216	7904	18.2 „
Waingapoe (Soemba). .	57	428	373	87.1 „	5	40	28	70 „

Aan de Landskoepokinrichting werden ingeënt 3882 personen en wel 806 Europeanen, 1602 Inlanders en 1474 Militairen, Militaire vrouwen en kinderen en dwangarbeiders.

Vaccinaties bij Europeanen:

Verricht 266, uitslag bekend van 222.

Bij	210	personen	werden	toegebracht	2 streepjes	en	slaagden	2 streepjes
„	5	„	„	„	2 „	„	slaagde	1 streepje
„	3	„	„	„	2 „	„	slaagden	0 streepjes
„	2	„	„	„	8 steekjes	„	„	8 steekjes

Van de 3 kinderen, bij wie de vaccinatie mislukte, hadden 2 vroeger variola gehad, bij het andere werd de inenting met 2 streepjes herhaald, welke beide slaagden.

Van de 5 kinderen, bij wie slechts 1 van de 2 verrichte streepjes zich tot vaccinepuist ontwikkelde, hadden er 2 vroeger variola gehad.

Rekent men de 2 kinderen, die vroeger variola hadden gehad en bij wie de vaccinatie mislukte, niet mede, dan slaagden 217 van de 218 gecontroleerde vaccinaties of 99.5%.

Bij deze 218 vaccinaties waren in het geheel verricht 448 steekjes en streepjes, waarvan er 441 of 98.4% slaagden.

Revaccinaties bij Europeanen:

Verricht 540, uitslag bekend van 113.

Bij	40	personen	werden	toegebracht	2 streepjes	en	slaagden	2 streepjes
„	18	„	„	„	2 „	„	slaagde	1 streepje
„	49	„	„	„	2 „	„	slaagden	0 streepjes

Van de 113 gecontroleerde revaccinaties slaagden er 58 of 51.3%.

Bij deze 113 revaccinaties waren in het geheel toegebracht 226 streepjes, waarvan 98 of 43.3% slaagden.

Vaccinaties bij Inlanders:

Verricht 778, uitslag bekend van 630.

Bij	620	personen	werden	toegebracht	2 streepjes	en	slaagden	2 streepjes
„	8	„	„	„	2 „	„	slaagde	1 streepje
„	2	„	„	„	2 „	„	slaagden	0 streepjes

Van de 2 personen (kinderen), bij wie de vaccinatie mislukte, had 1 vroeger variola gehad, bij het andere werd de

inenting met 2 streepjes herhaald, het resultaat hiervan bleef onbekend.

Rekent men het kind, dat vroeger variola had gehad, niet mede, dan slaagden van de 629 gecontroleerde vaccinaties er 628 of 99.8%.

Bij de 629 gecontroleerde vaccinaties waren in het geheel toegebracht 1258 streepjes, hiervan ontwikkelden zich 1248 of 99.2% tot vaccine puisten.

Revaccinaties bij Inlanders:

Verricht 824, uitslag bekend van 335.

Bij	115	personen	werden	toegebracht	2	streepjes	en slaagden 2 streepjes
„	56	„	„	„	2	„	„ slaagde 1 streepje
„	164	„	„	„	2	„	„ slaagden 0 streepjes.

Van de 335 gecontroleerde revaccinaties waren er 171 of 51.04% geslaagd.

Bij deze 335 revaccinaties waren in het geheel verricht 670 streepjes, hiervan ontwikkelden zich 286 of 42.6% tot vaccine puisten.

Van de inentingen bij Militairen, Militaire vrouwen en kinderen en dwangarbeiders werden geen resultaten bekend.

Om eene betere regeling voor de opleiding van vaccinateurs te treffen, werd door de Regeering besloten om aan de Landskoepokinrichting een inentingscursus voor aanstaande vaccinateurs te verbinden. De leiding van dezen cursus zou worden opgedragen aan een te benoemen onderdirecteur.

Voor dezen cursus, die met Januari 1903 zou worden geopend, melden zich voor de 10 beschikbare plaatsen in het geheel 577 sollicitanten aan.

Daar in het begin van 1903 geen onderdirecteur was benoemd, moest de cursus voorloopig worden uitgesteld.

In den loop van het jaar is het mij mogen gelukken een Europeeschen slager te Batavia over te halen, om met de Regeering een contract aan te gaan tot de levering van de, voor de kweeking van vaccine noodige kalveren. Hierdoor

is het mogelijk geworden om veel meer beesten dan vroeger door huren bij de bevolking te verkrijgen, zoodat op die wijze in de steeds stijgende vraag naar animale vaccine kan worden voorzien, en het zelfs bij eene uitbreiding van de bestaande inrichting mogelijk is geworden om de productie van koepokstof zóó te verhoogen, dat geheel Java van animale entstof voor alle inentingen voorzien zou kunnen worden.

In 1902 kwamen aan het Instituut-Pasteur onder behandeling 202 patiënten, waarvan op 1 Januari 1903 nog 9 personen onder behandeling bleven. Het jaar werd begonnen met 18 personen, die reeds in 1901 onder behandeling waren genomen.

Bij 3 personen werd de behandeling gestaakt, doordat zij zich aan eene verdere behandeling onttrokken.

Uit entingsproeven, verricht met de hersenen van een kat, die 1 persoon had gebeten, welke de geheele behandeling had doorgemaakt, bleek dat dit dier geen rabies had gehad, zoodat de behandeling van dezen patiënt feitelijk niet noodig was geweest.

Bij één persoon, werkzaam aan het Instituut-Pasteur, werd de behandeling prophylactisch ingesteld.

Volgens de maanden van inkomst gerangschikt zijn de getallen der onder behandeling gekomen personen:

Januari	31	Juli	13
Februari	18	Augustus	19
Maart	13	September	27
April	11	October	19
Mei	10	November	19
Juni	12	December	10

Volgens de gewesten van herkomst:

Bantam	2
Batavia	31
Preanger Regentschappen	21

Banjoemas	2
Cheribon	11
Kedoe	24
Pekalongan	1
Semarang	10
Rembang	5
Djokjakarta	8
Soerakarta	5
Madioen	12
Kediri	8
Soerabaija	12
Pasoeroean	10
Besoeki	5
Celebes	2
Sumatra's Westkust	10
Sumatra's Oostkust	1
Atjeh	15
Bangka en Billiton	6
Amboina	1

Verdeeld volgens de gebruikelijke rubrieken, waarin de patiënten, die de geheele behandeling hebben ondergaan, gerangschikt kunnen worden, krijgen wij voor het afgeloopen jaar:

Rubriek **A.** (dolheid bewezen door overenting of doordat andere dieren of menschen door den hond gebeten aan lyssa zijn gestorven) 23 personen;

Rubriek **B.** (dolheid geconstateerd uit observatie of sectie door een deskundige) 40 personen;

Rubriek **C.** (dolheid te vermoeden uit het verhaal van den patiënt of de omstanders) 143.

Hiervan waren gebeten:
in het aangezicht 20 personen; in de bovenste extremiteiten 98 personen, in de onderste extremiteiten of romp 83 personen.

4 personen waren op bestaande wonden door dolle honden gelikt.

1 persoon had zich bij een sectie geinfecteerd.

1 persoon werd prophylactisch behandeld.

Van de onder behandeling gekomenen werden:

191 personen door 126 honden geinfecteerd.

3 „ „ 2 katten.

1 persoon „ 1 marmot.

4 personen „ 4 paarden.

1 persoon „ 1 aap.

Evenals vorige jaren werd om de 4 maanden aan de Hoofden van Plaatselijk en Gewestelijk Bestuur, door wier tusschenkomst de patienten naar het Instituut-Pasteur waren opgezonden, inlichtingen naar den gezondheidstoestand van die personen gevraagd, om op die wijze te kunnen nagaan, hoeveel personen niettegenstaande de ingestelde behandeling aan lyssa waren gestorven.

In den loop van het jaar zijn 4 personen overleden, waarvan 2 gedurende en 2 meer dan 14 dagen na afloop der behandeling.

	Overleden gedurende de behandeling:	Overleden binnen 14 dagen na afloop der behandeling:	Overleden meer dan 14 dagen na afloop der behandeling:
Rubriek A	—	—	1
» B	—	—	—
» C	2	—	1

De overledenen zijn:

1°. K. Europeesche knaap, oud 6 jaar. Den 4[en] Januari te Batavia door een dollen hond gebeten. Op grond van entingsproeven aan het Instituut-Pasteur verricht kon met zekerheid de diagnose „rabies" bij den hond worden gesteld.

Ten gevolge van den beet bekwam patiënt 2 diepe gescheurde wonden en verschillende oppervlakkige wondjes aan de voorzijde, 2 diepe gescheurde wondjes aan de buitenzijde, 1 diepe gapende wond en verschillende kleine oppervlakkige wondjes en schrammen aan de achterzijde van het linker on-

derbeen. Ongeveer $1^1/_2$ uur na den beet met Paquelin gecauteriseerd.

Den 4en Januari (de dag van den beet) werd patiënt aan het Instituut-Pasteur onder behandeling genomen en aldaar tot 19 Januari behandeld.

Den 7en Maart (63 dagen na den beet en 47 dagen na het eindigen der behandeling) vertoonde patiënt de eerste verschijnselen en is hij den 8en Maart in het Militair Hospitaal te Weltevreden aan lyssa gestorven.

2e. O. Inlandsche knaap, oud ± 15 jaar.

Den 16en Februari 1902 te Tjiandjoer door een waarschijnlijk dollen hond gebeten. Vier wonden rechter bovenarm, waarvan 1 groot en diep. Wonden niet gecauteriseerd.

Den 19en Februari (3 dagen na den beet) werd patiënt aan het Instituut-Pasteur onder behandeling genomen en aldaar tot den 6en Maart behandeld.

Uit een schrijven van den Assistent-Resident van Tjiandjoer bleek, dat patiënt den 18en Mei (91 dagen na den beet en 73 dagen na het eindigen der behandeling) was overleden.

Volgens dit schrijven „zag patiënt den 16en Mei 2 honden, die een schaap achtervolgden. Door schrik bevangen liep hij naar huis, zeggende, dat hij bang was voor dolle honden. Toen zijn vader, thuis komende, zijn zoon in bed vond, vroeg hij hem, waarom hij zoo vroeg was gaan slapen, waarop O. antwoordde, dat hij zich warm en ziek gevoelde en niet kon eten, en zoo bleef hij liggen, totdat hij in den avond van den 18en Mei ten 9 ure overleed."

3e. M. Inlander oud ± 30 jaar.

Den 26en Juni 1902 te Soengei Slan (Bangka) door een vermoedelijk dollen hond gebeten.

Twee vrij diepe wonden, waarvan 1 in de linker pols en 1 in de linker handpalm.

Den 9en Juli (14 dagen na den beet) werd patiënt aan het Instituut-Pasteur onder behandeling genomen.

Den 25en Juli (gedurende de behandeling) vertoonde patiënt

de eerste verschijnselen, en is hij den 26^{en} Juli in het Stadsverband te Batavia aan lyssa overleden.

4e. S. Inlander; oud ± 25 jaar.

Den 29^{en} Juli te Soengei Slan (Bangka) door een vermoedelijk dollen hond gebeten. Eén diep gescheurde wond in de bovenlip. Niet gecauteriseerd.

Den 7^{en} Augustus (9 dagen na den beet) kwam patiënt aan het Instituut-Pasteur onder behandeling.

Den 22^{en} Augustus (gedurende de behandeling) vertoonde patiënt de eerste verschijnselen, en stierf hij den 23^{en} Augustus in het Stadsverband te Batavia aan lyssa.

Van deze vier overledenen kunnen slechts No. 1 en No 2 als een niet slagen van de ingestelde behandeling worden aangemerkt, daar deze personen kwamen te overlijden meer dan 14 dagen na afloop van de geheele behandeling.

In den loop van het jaar werden bij 2 personen verschijnselen waargenomen overeenkomende met die welke uitvoerig zijn beschreven in het Jaarverslag over 1900.

Bij den eenen patiënt ontwikkelde zich het compleete beeld van eene myelitis ascendens, paralyse van de onderste extremiteiten, van blaas en rectum en parese van de bovenste extremiteiten, terwijl bij de andere patiënt eene slechts 2 dagen durende paralyse van de blaas (retentio urinae) ontstond, zonder dat zich hierbij verlammingsverschijnselen van extremiteiten of rectum voegden. Beide patienten herstelden volkomen, en werden na het verdwijnen van deze ruggemergsverschijnselen weder aan het Instituut-Pasteur verder behandeld.

Door observatie tijdens het leven kon bij 14 honden, 2 katten en 1 aap de diagnose op rabies worden gesteld, welke door entingsproeven werd bevestigd.

Sectie werd verricht op 22 honden, 3 katten en 1 aap, die verdacht werden aan hondsdolheid lijdende te zijn geweest. In 20 van deze gevallen werd het ganglion plexiforme van den nervus vagus microscopisch onderzocht op de voor rabies

karakteristieke histologische veranderingen, zooals die uit het Jaarverslag over 1900 zijn beschreven. In 12 gevallen, en wel bij 1 kat, 1 aap en 10 honden kon op grond van de gevonden microscopische veranderingen de diagnose op rabies worden gesteld, terwijl in al deze gevallen deze diagnose door entingsproeven werd bevestigd. In 3 gevallen konden geen afwijkingen in het ganglion van den vagus worden; in al deze gevallen was de hond evenwel in het beginstadium van rabies gedood.

Drie maal werd ons het ganglion van den nervus vagus, afkomstig van vermoedelijk dolle honden, door den Gouvernements Veearts HELLEMANS te Kediri ter onderzoek toegestuurd. Twee maal kon op grond van dit onderzoek de diagnose op rabies worden gesteld, terwijl 1 maal de karakteristieke afwijkingen niet werden gevonden, zoodat op grond hiervan, in verband met het feit, dat de bewuste hond niet in het beginstadium der ziekte was afgemaakt, maar zijn natuurlijken dood was gestorven, rabies buitengesloten kon worden. De resultaten van de door genoemden Veearts te Kediri voor alle drie gevallen verrichte entingsproeven kwamen geheel met de door ons gestelde diagnose overeen.

Op deze wijze is het dus voor vele gevallen mogelijk, waar uit hoofde van den grooten afstand het opzenden van het hondencadaver niet uitvoerbaar is, en uit den aard der zaak het steriel uitnemen en opzenden van een stukje van het verlengde merg moeielijk is, door het toesturen van de ganglia plexiformia van de nervi vagi (in absoluten alcohol) na te gaan of een van dolheid verdacht dier, werkelijk rabies heeft gehad. Echter dient hierbij opgemerkt te worden, dat dieren de voor rabies karakteristiektieke veranderingen in het ganglion van den vagus niet vertoonen, indien zij in het beginstadium van dolheid sterven of worden afgemaakt. Gaarne verklaren wij ons bereid de ons toegezonden ganglia van van dolheid verdachte dieren microscopisch te onderzoeken.

Als bijzondere afwijkingen werden bij de door ons verrichte

secties gevonden, in 15 gevallen anchylostomum duodenale (waarvan 1 maal bij een kat), in 1 geval aneurysma aortae, op de plaats waar een wormfibroom van spiroptera sanguinolenta van den oesophagus op de aorta descendens een druk uitoefende, in 7 gevallen spiroptera sanguinolenta (waarvan 1 maal bij 1 kat), in 5 gevallen filaria immitis in het perifere bloed, zonder dat ergens volwassen filariae konden worden geconstateerd, in 3 gevallen verschillende taenia-soorten, in 2 gevallen ascaris lumbricoides en in 1 geval bij een hond afkomstig van Buitenzorg distoma pulmonale. De longen van dezen hond vertoonden op verschillende plaatsen erwt tot boon groote, onregelmatig ronde glanzende, doorschijnende verhevenheden. Bij incisie bleken cysten te bestaan, gevuld met een bruinrood vocht, waarin de parasieten dreven. Sommige dezer parasieten vertoonden nog bewegingen. De Gouvernements Veearts DE DOES verleende ons bij de determinatie hiervan zijne zeer gewaardeerde hulp.

In het begin van het jaar bestond eene groote sterfte onder de caviae en konijnen van het Instituut-Pasteur, welke bij onderzoek afhankelijk bleek te zijn van bloedingen uit verschillende organen van de buik en borstholte, te weeg gebracht door de distoma hepaticum.

Wij meenden het gras, waarmede caviae en konijnen werden gevoerd, als oorzaak van deze epidemie te moeten aannemen, in welke meening wij werden versterkt, doordat de de mortaliteit spoedig daalde, nadat de grasvoeding was gestaakt.

Weltevreden, den 21 Februari 1903.

Pseudoleukaemie of kwaadaardige nieuwvorming

DOOR

J. SCHIJFSMA.

Officier van gezondheid der 1e klasse.

De inlandsche korperaal SARIMIN Stbk. No. 34149 werd den 8en Februari 1901 in het hospitaal te *Fort de Kock* opgenomen, aanvankelijk met eene conjunctivitis, die zeer hardnekkig weerstand bood aan iedere therapie.

Al spoedig echter werden bij hem andere verschijnselen geconstateerd, die, langzamerhand in in- en extensiteit toenemende, wezen op een veel ernstiger lijden.

Volledigheidshalve dient te worden opgemerkt, dat patient in 1893 op *Atjeh* en later in 1900 te *Bangkinang* leed aan beri-beri, dat hij als reconvalescent van deze ziekte in het laatst van het vorige jaar naar *Fort de Kock* werd gevacueerd en toen, behalve dan nog enkele lichtere verschijnselen daarvan, bij onderzoek niets bijzonders bij hem was aangetroffen. In het jaar 1899 alhier in garnizoen zijnde tot het bezoeken van de kaderschool, leed hij aan een kliergezwel van den hals boven de rechter supraclaviculairstreek, dat in suppuratie overging en naar het schijnt zonder geneeskundige behandeling onder vorming van een onregelmatig litteeken genas.

Patient beweert nu, dat na de genezing van het kliergezwel, de klieren van den hals langzamerhand zijn gaan zwellen zonder pijn te veroorzaken, terwijl hij moeilijkheid bij het ademhalen ondervond, in den loop der tijden stijgende tot aanvallen van soms hevige benauwdheid, wat hij op grond

van de beri-beri-verschijnselen, geconstateerd te *Bangkinang*, meende te moeten toeschrijven aan deze ziekte.

Bij oppervlakkige beschouwing van den patient lijkt hij een goed gebouwd persoon met matig ontwikkeld spierstelsel en vrij voldoenden panniculus adiposus. Het hoofd, de hals en de thorax vertoonen een pasteus, op enkele plaatsen zelfs een oedemateus voorkomen, terwijl aan de extremiteiten dit niet wordt aangetroffen; de beide conjunctivae als ook het slijmvlies van mond- en keelholte zijn sterk geinjicieerd en gezwollen, terwijl de conjuctiva bulbi eene vuil gele cachectische kleur vertoont; de lippen zijn gezwollen en duidelijk cyanotisch; de pupillen zijn gelijk en reageeren goed op licht en bij accomodatie.

De zwelling der weeke deelen van hals en gelaat is rechts sterker dan links; de klieren van den hals, vooral die van den plexus jugularis profondus rechts, zijn vergroot en hard, vormen paketten, waarin echter de vorm der klieren zelf behouden is, terwijl geene vergroeiing met de omliggende weefsels is te vinden; de glandulae cervicales superficiales zijn ook, hoewel in geringe mate, gezwollen. Langzamerhand zijn ook andere kliergroepen aan de linker zijde van den hals en in de oksels, hoewel minder sterk, in volume en hardheid toegenomen en in den allerlaatsten tijd vond ik ook aan den rechter borstwand onder de axillairstreek een paar klieren ter grootte van een hazelnoot en zeer hard. In beide cubitaal- en liesstreken zijn de klieren slechts matig, hoewel duidelijk, verhard en vergroot.

Het oedeem, waarvan boven sprake was, is vooral sterk boven het sternum in zijne geheele lengte; de vingerdruk blijft er eenigen tijd bestaan. Bovendien valt dadelijk op eene sterke uitzetting van de oppervlakkige venae over den geheelen voorwand van borst, buik en hals. De vulling neemt toe indien patient eenigen tijd in verticale positie blijft staan en dan valt het licht zich te overtuigen van het belangrijke feit, dat de veneuse bloedstroom in de huidvenae van den

thorax en buikwand in tegenstelling met de norm, zich in benedenwaartsche richting beweegt.

De beide thoraxhelften zetten zich, voor zoover is na te gaan, gelijkelijk uit bij de respiratie; daarentegen is de omvang van de rechter borsthelft, gemeten onder de papilla mammae, ruim drie centimeter grooter dan de overeenkomstige afmeting links.

Abnormale intrekkingen of uitzettingen bij de respiratie worden niet waargenomen; de supraclaviculairstreken zijn niet ingevallen; veeleer schijnen zij meer dan gewoonlijk gevuld, deels door de oedemateuse zwelling der weeke deelen, anderdeels door de klierzwelling aan den hals.

Pulsaties zijn nergens te bespeuren; zelfs van den ictus cordis valt bij inspectie noch palpatie iets waar te nemen.

De harttonen zijn zwak, doch zuiver. Nergens wordt eenig blaasgeruisch aangetroffen, dat zou kunnen wijzen op eenig lijden van het hart, zijne kleppen of van de groote vaten.

De polsen zijn regelmatig en isochroon, doch bij zeer nauwkeurig onderzoek schijnt de uitslag van de polsgolf in de linker arteria radialis kleiner te zijn dan rechts, zonder dat in eene verschillende geaardheid van den vaatwand daar ter plaatse eene oorzaak hiervoor kan worden gevonden.

Bij percussie van den thorax vindt men in de eerste plaats de hartsdofheid gewoon, zich links niet buiten de mammillairlijn, en rechts niet over den sternaalrand uitbreidende; daarentegen vindt men op het bovendeel van het sternum eene demping, die met onregelmatige grenzen naar beide zijden in den gewonen helderen longtoon overgaat.

In den laatsten tijd werd aan de rechter helft van den thorax onder de spina scapulae inferior eene zone van demping aangetroffen, zich uitbreidende tot in de axillairlijn en waar ter plaatse ook het ademhalingsgeruisch veel minder sterk wordt gehoord dan op de overeenkomstige plaatsen aan de linker thoraxhelft.

Het ademhalingsgeruisch biedt overigens nergens iets bij-

zonders aan, dan alleen onder en vooral boven de beide claviculae aan de voorvlakte van den thorax, waar het zoowel in- als expiratorisch bijzonder hard en ruw klinkt en een beslist bronchiaal karakter heeft.

Nu is weliswaar onder normale verhoudingen het ademhalingsgeruisch hier sterker en anders dan op andere plaatsen, doch het verschil is hier van dien aard, dat men gelooft, te doen te hebben met den eigenaardigen vorm, door fransche schrijvers (CAYOL) genaamd „cornage," voorkomende bij compressie of samentrekking van de wijdere luchtwegen.

Wat de buikorganen betreft, is vooral de lever aanmerkelijk vergroot; de bovengrens der leverdofheid correspondeert in de mammillairlijn met de 5de rib, terwijl de onderrand op sommige plaatsen bijna een handbreed onder den ribbenhoog is te palpeeren. Ook de linker kwab is zeer groot; de zwelling en de hardheid zijn gedurende den observatietijd langzamerhand toegenomen; de geaardheid van het oppervlak is niet nader te beschrijven, omdat de zwelling van den buikwand, zoowel als de, overigens niet buitengewoon sterke meteorismus de palpatie bemoeilijken.

De milt is ook in de respiratiepausen duidelijk onder den ribbenboog links te palpeeren en hard.

Ascites bestaat niet, voor zoover is na te gaan. Oedemen van andere lichaamsdeelen dan bovenvermeld, zijn niet aanwezig; wel bevat de urine in den laatsten tijd constant een spoor albumen, aan te toonen door de kookproef en die met ferrocyankalium, terwijl daarentegen de Hellersche reactie steeds negatief uitviel.

Overigens vertoont de urine, die veelal erg donker gekleurd is en in eene hoeveelheid van ongeveer een liter per etmaal wordt geloosd, dikwijls een sediment, bestaande uit uraten. Ook wanneer dit sediment bij uitzondering ontbreekt, blijkt de urine toch steeds zeer rijk te zijn aan deze zouten.

Naar aanleiding van de belangrijke leververgrooting en de donkere kleur der urine, werd daarin herhaaldelijk naar gal-

kleurstoffen gezocht, doch deze waren, noch volgens de Rosinsche reactie, noch ook volgens de Gmelinsche methode, ooit aan te toonen.

Het onderzoek van het bloed moest, bij het plaatselijk niet aanwezig zijn van de noodige instrumenten tot het tellen van het aantal bloedlichaampjes, uit den aard zaak onvolledig zijn en beperkt blijven tot hetgeen men met den microscoop kon waarnemen. Abnormale vormelementen werden niet aangetroffen. Van eene toename in aantal van de witte bloedlichaampjes bleek niets. Evenmin waren de eosinophile leukocyten in abnormale hoeveelheid aanwezig. Wel scheen het, of er naar de gewone verhouding, (2% van het totaal) te veel mononucleaire kleine leukocyten aanwezig waren, vergeleken bij het aantal groote mononucleaire cellen en de veelkernige vormen.

Het oogspiegelonderzoek leerde, dat de venae van den fundus zeer bloedrijk en overvuld waren; hetzelfde kon getuigd worden van de vaten van de iris, die eenigszins traag daardoor op invallend licht reageerde.

Aangezien patiënt had medegedeeld, dat hij eenigen tijd geleden zijn stem had verloren voor betrekkelijk geruimen tijd en ook gedurende deze ziekte de stem af en toe in kracht en timbre wisselde, werd ook een laryngoscopisch onderzoek ingesteld, dat echter met uitzondering van de, a priori te verwachten sterke injectie van de venae en zwelling van het slymvlies, niets bijzonders aan het licht bracht.

Indien nu nog wordt medegedeeld, dat patiënt doorgaans klaagt over moeilijkheid bij het ademhalen, dat hij somtijds lijdt aan aanvallen van benauwdheid, gepaard met praecordiaalangst en orthopnoë, dat het lichaamsgewicht met kleine schommelingen, doch gestadig afneemt, dat hij, vooral des nachts dikwijls gekweld wordt door een drogen kuch zonder dat het physisch onderzoek der ademhalingsorganen daarvoor een voldoenden grond oplevert en alle expectoratie ontbreekt, terwijl patiënt den indruk maakt van zwaar ziek te zijn, dan is al hetgeen op dit ziektegeval betrekking heeft, bekend gesteld.

Wat nu aangaat de verklaring van al deze verschijnselen, moet in de eerste plaats als vaststaande worden beschouwd een impediment in den afvoer van het bloed in het gebied van de vena cava superior.

De oedemateuse zwelling van hals en hoofd en van borst- en buikwand, in verband met de uitgezette venae daar ter plaatse en de richting van den veneuzen bloedstroom van boven naar beneden, dus juist in omgekeerde richting als b.v. plaats heeft bij stuwing in de vena portae, leveren daarvan het bewijs. Het bloed, dat niet meer door de vena cava superior het rechter hart kan bereiken, vindt nu door uitbreiding van de oppervlakkige en diepere anastomosen van het gebied der mammaria interna en dat der vena azygos met dat van de vena epigastrica, gelegenheid door de vena cava inferior toch zijn doel te bereiken.

Ongewoon is, dat niet de veneuze stuwing ook voorkomt in één of beide armen. Ongewoon, doch niet onmogelijk, want volgens EICHHORST, Lehrbuch der praktischen Medizin 1899, kunnen bij ontwijfelbaren druk op de vena cava superior of wel anonymae, toch de veneuze stuwing en de oedemen zich beperken tot gedeelten van dit stroomgebied. Misschien dat het grootendeels ontbreken van kleppen in het stroomgebied van de vena jugularis oorzaak is, dat de stuwing zich hier eerder openbaart dan in de vena subclavia, die rijker met venenkleppen gezegend is.

Het beletsel in den veneuzen afvoer zal dan moeten worden gezocht in het mediastinum anticum. Het ontbreken toch van alle verschijnselen, wijzende op eene compressie van den oesophagus en van den nervus sympathicus (verschil in wijdte of reactie der pupillen) sluiten eene aandoening van het achterste vak van het mediastinum vrij wel uit.

Daarentegen zijn de demping op het bovendeel van het sternum, het verschil in de polsgolf van de beide aa. radiales, het zeer verscherpte ademhalingsgeruisch in beide supraclaviculairstreken („cornage"), de aanvallen van benauwdheid,

soms stijgende tot orthopnoë, het veranderen van het timbre en de kracht van de stem, de ongemotiveerde aanvallen van kramphoest (vagusprikkeling) zoovele argumenten voor het aannemen voor een mediastinaalgezwel.

Eén verschijnsel daarvan, het verplaatsen van het hart naar links, bestaat niet of althans kon niet worden aangetoond bij het ontbreken van een aantoonbaren ictus cordis.

Niet onmogelijk is echter, dat de linker long, waar het ademhalingsgeruisch bijna overal zooveel sterker is dan rechts, compensatorisch functioneert en een grooter deel van het hart bedekt dan normaal.

Een aneurysma van het begin of den boog van de aorta kon bij het ontbreken van alle geruischen en van een frémissement moeilijk worden aangenomen. Rest dus een mediastinaaltumor sensu strictiori en dan kon, indien men afziet van eene ontaarding van de thymusklier, slechts worden gedacht aan eene aandoening van de in het mediastinum gelegen lymphklieren, hetzij door eene boosaardige nieuwvorming of eene hyperplasie, primair of secundair als „Theilerscheinung" van eene bloedziekte, vroeger beschreven als *Hodgkinsche* ziekte of pseudoleukaemie.

Het bloedonderzoek was in hoofdzaak negatief; doch het relatief vergroote aantal kleine mononucleaire leukocyten, vooral indien dit ook later toeneemt of wordt bevestigd, zou voor de laatste mogelijkheid pleiten, aannemende met JOLLY, dat in die gevallen, waar vroeger pseudoleukaemie werd aangenomen op grond van het niet in aantal toenemen van de leukocyten in toto, dan toch eene vermeerdering van het aantal lymphocyten zou zijn gevonden in verhouding tot het normale aantal der andere vormen van leukocyten en men daar dus zou moeten spreken van lymphocythaemie.

Aetiologisch verband zou er dan kunnen bestaan met de verettering van de lymphklieren in de rechter regio supraclavicularis, waarvan patiënt het begin van zijn lijden rekent.

Niemand minder toch dan TROUSSEAU heeft beweerd, dat

eene dergelijke plaatselijke klierontsteking, somtijds secundair aan eenige huid- of slijmvliesaandoening, de oorzaak kan worden van eene latere „adénie généralisée".

De geaardheid der gezwollen klieren en de verdeeling over de verschillende kliergroepen, het zich niet uitbreiden over de omliggende weefsels, althans voor zoover dit b.v. aan den hals is na te gaan, pleiten tegen eene primaire boosaardige nieuwvorming in het mediastinum.

De verschijnselen van de andere organen, als lever, milt en nieren, kunnen zoowel van metastasen eener boosaardige nieuwvorming als ook van multiple lymphomen in die organen worden afgeleid; de vermeerdering der afgescheiden uraten in de urine kan bij beide ziekten evenzeer voorkomen.

Het moeilijkst te verklaren is de opgetreden percutorische demping met verminderd ademhalingsgeruisch aan de achtervlakte van de rechter thoraxhelft, welke physisch niet door compressie van de long, wel door eene beginnende nieuwvorming daarin zou kunnen worden verklaard, als men ten minste het doorklinken van de vergroote lever niet voor de dofheid aldaar mag aansprakelijk stellen.

Overigens zou het tot dusver zeer slepend en langzaam verloopen van het proces veeleer voor eene bloedziekte dan voor eene kwaadaardige nieuwvorming pleiten; voor het oogenblik moet dus de definitieve beslissing over den aard van den tumor in het mediastinum wel in suspenso blijven.

De behandeling was tot dusverre in hoofdzaak symptomatisch.

Zonder merkbaar succes werd getracht door de toediening van joodkali en arsenikpreparaten verbetering te krijgen.

Fort de Kock, 1 Juni 1901.

MEDEDEELINGEN

UIT HET

GENEESKUNDIG LABORATORIUM

TE

WELTEVREDEN.



Beknopt verslag van de werkzaamheden in het Geneeskundig Laboratorium gedurende het jaar 1902.

A. *Personeel.*

Onder het personeel kwamen in het afgeloopen jaar geen andere mutaties voor dan het vertrek naar Nederland met een tweejarig verlof wegens ziekte van den Onder-directeur Dr. G. GRIJNS. In de daardoor ontstane tijdelijke vacature is niet voorzien. Pogingen om in Nederland een geschikten persoon te vinden mislukten.

Het personeel bij het Geneeskundig Laboratorium bestond diensvolgens op ultimo December 1902 uit:

J. DE HAAN, Arts, Directeur;

. . . . . . Onder-Directeur;

G. W. KIEWIET DE JONGE, Arts, Leeraar bij den Cursus in tropische ziekten;

J. K. F. DE DOES, Gouvernements veearts, gedetacheerd;

RADEN MAS KREBET alias DJAJENG WINOTO, Amanuensis;

RADEN MAS KOERANTIL, 1e bediende op proef;

3 inlandsche bedienden.

Bij Gouvernements Besluit ddo. 1 November 1902 no. 38 werd de Leeraar bij den cursus in tropische ziekten G. W. KIEWIET DE JONGE aangewezen om, zoolang niet is voorzien in de vacature van Onder-directeur, den Directeur te vervangen, voor zooveel aangaat de administratieve leiding der zaken van het laboratorium.

B. *Werkzaamheden.*

Zooals gewoonlijk werden ook dit jaar een groot aantal onderzoekingen, uitsluitend van diagnostisch belang, verricht

voor den civielen, den militairen geneeskundigen, den veterenairen dienst en voor particulieren op Java en in de buitenbezittingen.

De studie der *polyneuritis* werd door het vertrek van Dr. GRIJNS tijdelijk onderbroken, evenals het door dezen aangevangen *onderzoek naar het optreden en verdwijnen van vermoeidheid na spierarbeid.*

Gereed kwamen onderzoekingen over de volgende onderwerpen, die na bekomen machtiging zullen worden gepubliceerd in het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië.

Primair sarcoom van de lever door J. DE HAAN.

De micro-organismen bij pemphigus contagiosus door J. DE HAAN.

Experimenteele tuberculose door J. DE HAAN.

Tropische dysenterie door J. DE HAAN en G. W. KIEWIET DE JONGE.

Gambir oetan als geneesmiddel voor malaria door G. W. KIEWIET DE JONGE.

Tjilatjap als malaria-haard (2e gedeelte) door G. W. KIEWIET DE JONGE.

Febris haemoglobinurica door G. W. KIEWIET DE JONGE.

Casuistiek van malaria door G. W. KIEWIET DE JONGE.

Ten behoeve van den Militairen Geneeskundigen Dienst werd nagegaan of de *sterilisateur van Lepage,* bestemd voor het steriliseeren van drinkwater, aan de daaraan gestelde eischen voldoet. Dit bleek niet het geval te zijn.

Een onderzoek naar de verspreiding der malaria te Tandjong Priok werd door den Heer G. W. KIEWIET DE JONGE aangevangen, doch nog niet voltooid.

In de maanden Januari — Februari werd door den Directeur van het Laboratorium een dienstreis gemaakt, met den Inspecteur over den burgerlijken Geneeskundigen Dienst, naar de goudmijnbouwonderneming *Lebong Soelit* op Sumatra, ten einde een onderzoek in te stellen naar de aldaar onder de contract-koelies heerschende dysenterie. De uitslag van dit

onderzoek is medegedeeld in de bovengenoemde verhandeling over tropische dysenterie.

Naar aanleiding van een te *Semarang* voorgekomen ziektegeval bij een, uit het met pest besmet verklaarde *Amoy* afkomstigen, Chineeschen Jongen, werd in de maand Maart aan den Directeur van het Laboratorium opgedragen zich naar *Semarang* te begeven om uit te maken of de ziekte werkelijk pest was. Gelukkig kon al spoedig de beslissing genomen worden, dat pest met zekerheid kon worden uitgesloten.

In de maanden Januari en Mei stelde de Leeraar in tropische ziekten een onderzoek in naar de verspreiding der malaria te *Tjilatjap* en voldeed bij die gelegenheid in Mei tevens aan een opdracht van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid: na te gaan of het nabij *Tjilatjap* gelegen eiland *Noesa Kembangan* uit een hygiënisch oogpunt geschikt is om aldaar een lepra-kolonie te stichten. De bij deze onderzoekingen verkregen resultaten zijn vermeld in *Tjilatjap als malaria-haard* (*eerste gedeelte*), reeds verschenen in de Mededeelingen uit het Geneeskundig Laboratorium 1902 en in de bovenaangehaalde mededeeling over *Tjilatjap als malaria-haard* (*2e gedeelte*).

Dezelfde voldeed in de maanden Juni en Juli aan de opdracht der Regeering, om zich met den Gewestelijk Eerstaanwezend Officier van Gezondheid in de 1e Militaire Afdeeling op Java te begeven naar Merauke (Zuid Nieuw Guinea), ten einde een onderzoek in te stellen naar den gezondheidstoestand aldaar. De bij dat onderzoek verkregen resultaten werden nedergelegd in een aan de Regeering uitgebracht rapport.

Er werden gedurende het afgeloopen jaar slechts 2 cursussen in tropische ziekten gegeven en wel gedurende de maanden Februari, Maart, April en October, November, December. In de maanden Juli, Augustus en September waren geen officieren van gezondheid der land- of zeemacht beschikbaar.

Aan den 1en cursus werd deelgenomen door de Officieren van Gezondheid der landmacht: H. A. HOVENKAMP, F. J. NOORDHOEK HEGT en G. J. H. KOOLEMANS BEIJNEN en den Officier van Gezondheid der zeemacht Dr. J. B. VAN LEENT.

De 2e cursus werd gevolgd door den Zendeling-Arts A. J. DUYMAER VAN TWIST, de Officieren van Gezondheid der landmacht M. F. DROGNAT DROEVE en H. D. MAK en den Officier van Gezondheid der zeemacht Dr. R. A. TANGE.

Op de voor dezen cursus bestemde afdeeling in het Militaire Hospitaal werden opgenomen lijders aan

	Europ.	Inl.	Chin.
Malaria tertiana	31	23	1
Malaria tropica	36	20	—
Malaria quartana	1	5	1
Malaria tertiana + tropica	4	3	—
Malaria quartana + tropica	1	2	—
Malaria tertiana + quartana	1	—	—
Malaria?	5	1	—
Cachexia paludosa	—	1	—
Febris biliosa haemoglobinurica	4	—	—
Typhus abdominalis	—	—	1 [1]
Septico-pyaemie	—	1 [2]	—
Febris remittens e causa ignota	9 [3]	—	—
Beri-Beri	—	2 [4]	—
Lepra	2	—	1
Dysenteria c. amoeba coli	16 [5]	3 [6]	2 [7]
Aphthae tropica	2	—	—
Haemorrhoides	—	1	—
Proctitis	1	—	—
Enteritis chronica	1	1	—
Hyperaemia hepatis	2	—	—
Cirrhosis hepatis hypertrophica	—	—	1
Ankylostomiasis	—	4	—
Pneumonia crouposa	—	1	—
Tuberculosis pulmonum	1 [8]	—	—
Urethritis	—	1	—
Neuritis	2 [9]	—	—
Otitis media	1	—	—
Framboesia tropica	—	2	—
Tinea imbricata	—	1	1
	120	72	8
		200	

[1]) met quartana. [2]) met halve manen. [3]) inclus. zoogen. VAN DER SCHEER'sche koorts. [4]) één met tertiana, één met ankylostomum duodenale. [5]) 3 met tropica, 2 met tertiana. [6]) één met ankylostomum duodenale. [7]) 1 met tertiana, 1 met tertiana en ankylostomum duodenale. [8]) met tropica. [9]) één met tropica.

Polikliuisch werden onderzocht 149 bloedpraeparaten waarvan met tertiana 58, tropica 89, quartana 1, tertiana + tropica 1.

Verder werden nog onderzocht een aantal gevallen van cholera en eenige lijders aan lepra, leverabsces en framboesia tropica.

Een kleine verandering werd gebracht in het programma van den Cursus. Het aantal klinische voordrachten is n.l. uitgebreid van 3 tot 4 iedere week.

De reeds sedert het oprichten van den Cursus in tropische ziekten gewenschte en zeer noodzakelijke uitbreiding van het Geneeskundig Laboratorium heeft in het afgeloopen jaar haar beslag gekregen. In December werd een aanvang gemaakt met het bouwen van een klinicum, een lokaal voor klinisch-mikroskopische en een voor klinisch-chemische onderzoekingen, waardoor een einde komt aan de meer dan treurige huisvesting van den Cursus.

Op veeartsenijkundig gebied werd voortgezet de bereiding van enkele specifieke diagnostica o.a. malleine en tuberculine. Een groot aantal secties van aan kwaden droes lijdende paarden werden verricht, waarbij belangrijke bizonderheden aan het licht kwamen, die zullen worden medegedeeld in een verhandeling over *kwade droes* door den Gouvernements-veearts J. K. F. DE DOES.

De in het vorig jaarverslag met een enkel woord besproken *osteomyelitis bij karbouwen* maakte ook dit jaar een onderwerp van velerlei proefnemingen uit. De resultaten worden medegedeeld door den genoemden veearts in een beschrijving dezer ziekte.

Voor de in het verslag van 1900 door ons beschreven boosaardige schimmelziekte van het paard, is het toch gelukt een geneesmiddel te vinden, dat in die gevallen waarbij de ziekte nog niet ver is voortgeschreden, waar zij dus tijdig is herkend, met zekerheid genezing zonder operatief ingrijpen tot stand brengt. Dit middel is joodkalium. Een verslag der door

ons hiermede genezen zieke paarden zal worden medegedeeld.

Door den Gouvernements-veearts J. K. F. DE DOES werd een uitvoerig verslag uitgebracht aan de Regeering omtrent een arbeid van W. LEONARD BRADDON: „Report to the Govern-„ment of the Negri Sembilan on an experimental investiga-„tion into the methods of protection of buffaloes and cattle „against Rinderpest". - De eigenaardige resultaten, door BRADDON in dit rapport neergelegd, schijnen er op te wijzen, dat ook in de Engelsch-Indische koloniën, evenals vroeger hier, veel voor runderpest is gehouden, wat eigenlijk septichaemia haemorrhagica was.

In de maand November trad te *Kadipaten-Madjalengka* een ziekte op onder den veestapel, welke door den Gouvernements-veearts K. BOSMA werd vermoed *septichaemia haemorrhagica* te zijn. Daar de ziekte evenwel uitsluitend in pectoralen vorm voorkwam, twijfelde genoemde veearts aan de juistheid zijner diagnose en zond materiaal ter onderzoek naar het Laboratorium, alwaar wij de juistheid der diagnose door kweek- en dierproeven konden vaststellen.

Door tusschenkomst van den Resident van Madoera werden aan het Laboratorium gezonden een 5 tal kippen, die volgens de meening der inlandsche bevolking zouden lijden aan lepra. Uit het onderzoek bleek met zekerheid, dat hier van lepra geen sprake was. De eigenlijke aard dezer ziekte maakt op het oogenblik nog een onderwerp van studie uit. Wij hopen in een volgend verslag hieromtrent nader te kunnen berichten.

Onder de praeparaten van belangrijken aard ons ter onderzoek toegezonden moet vooral worden vermeld een belangrijk (tot kinderhoofdgrootte) in omvang toegenomen testikel van een paard, ten gevolge van multiple haarden van saccharomyces farciminosus.

De onderzoekingen van Dr. P. A. BOORSMA over de samenstelling der inlandsche voedingsmiddelen vorderden, ten gevolge

van ziekte en overlading met lesuren aan de dokter-djawaschool zoo weinig, dat daaromtrent niets verder kan worden medegedeeld.

Weltevreden, Jan. 1903.

De Directeur van het Geneeskundig Laboratorium,

J. DE HAAN.

Primair angiosarcoma alveolare multiplex der lever bij een kind van vier maanden.

DOOR

J. DE HAAN.

Slechts zelden komen in de lever primaire gezwellen voor; primaire sarcomen behooren tot de hooge uitzonderingen [1]). ARNOLD [2]) gaf in het jaar 1890, behalve de beschrijving van twee nieuwe gevallen, een overzicht van al de tot op dat tijdstip in de literatuur vermelde leversarcomen.

Van de 23 door hem bij elkaar gegaarden zijn er 16 beschreven als sarcoom en 7 als carcinoom, welke laatsten evenwel om verschillende, hier niet nader te vermelden redenen, door ARNOLD ook tot de sarcomen gerekend worden. De primaire natuur kon bij 9 dezer sarcomen met meer of minder zekerheid worden vastgesteld.

In het door ARNOLD samengestelde overzicht zijn niet vermeld 2 gevallen, die in 1885 zijn beschreven door ORTH [3]) en door WINDRATH [4]). In 1897 beschrijft VON KAHLDEN [5])

---

1) E. ZIEGLER. Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie: „Primaire Sarkomen sind sehr selten und nur in wenigen Fällen beschrieben".

2) J. ARNOLD. Zwei Fälle von primärem Angiosarcom der Leber. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, 1890, Bd. VIII.

3) ORTH. Primäres Lebersarcom, I. D. Strassburg 1885.

4) WINDRATH. Ueber Sarkombildungen der Leber, I. D. Freiburg i. B. 1885.

5) VON KAHLDEN. Ueber das primäre Sarkom der Leber. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, 1897, Bd. XXI.

een nieuw geval en vermeldt tevens, dat in 1890 door DE RUYTER [1]) hoewel zeer oppervlakkig, ook nog de beschrijving van een primair leversarcoom is gegeven. In de voor mij hier toegankelijke literatuur heb ik geen meerdere mededeelingen omtrent deze gezwelvorming kunnen vinden [2]).

In het hierboven aangehaald artikel zegt ARNOLD: „Ueber „das Vorkommen der primären Lebersarcomen, über ihre „Entwickelungsweise und ihre Entstehungsbedingungen wird „man ein endgültiges Urtheil erst dann angeben dürfen, wenn „ein grössere Zahl von Beobachtungen vorliegt, bei denen dank „einer genauen Untersuchung bezüglich des primären Sitzes, „des histologischen Baues und wenn möglich der histogene„tischen Entwickelung gesicherte Thatsachen in dem oben „ausgeführten Sinne beigebracht werden".

Het door mij te beschrijven geval zal, naar ik mij vlei, niet slechts het nog steeds zeer geringe aantal van beschreven primaire leverascomen met een vermeerderen, doch ook eene kleine bijdrage leveren tot de kennis der histogenetische ontwikkeling van dit lijden.

Uit de historia morbi van het kind, waarvan de zieke lever afkomstig is, deelde Dr. DE VOGEL te Semarang, die mij een gedeelte van het zieke orgaan voor het mikroskopisch onderzoek afstond en aan mij de beschrijving overliet, waarvoor ik hem te dezer plaatse mijn dank betuig, het volgende mede.

Het kind werd op den 26en December 1901 geboren. De vader leed niet aan syphilis.

De moeder, wier eerste zwangerschap door abortus werd afgebroken, baarde vier kinderen.

Eén dezer stierf drie maanden oud aan enteritis, twee zijn gezond en over het vierde handelt deze ziektegeschiedenis. Vier uren na de geboorte van dit kind overleed de moeder ten gevolge eener verbloeding.

---

[1]) DE RUYTER. Congenitale Geschwulst der Leber und beider Nebennieren. Langenbeck's Archiv, Bd. 40, 1890.

[2]) De Semaine médicale van 1902 No. 40 bevat een referaat van een in de Riforma medica dd. 10 en 12 Mei 1902 door SIMONINI beschreven geval van primair leversarcoom.

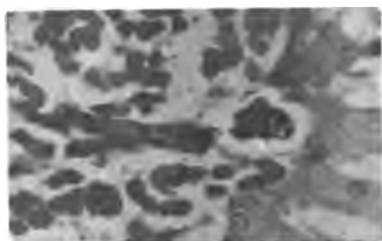
Twaalf dagen na de geboorte kwam het kind in het Protestantsche Weeshuis, waar ik het voor de eerste maal zag. Behalve dat de navel nog een weinig vochtig was, hetgeen na poederbehandeling spoedig genas, werd bij het kind niets abnormaals waargenomen. Een lichte dyspepsie met hyperaciditeit, waarschijnlijk door de toediening van zoete blikmelk veroorzaakt, verdween nadat tot het gebruik van koemelk en een weinig carbonas magnesiae werd overgegaan. Tot aan den 21en Februari was het kind voortdurend gezond, doch begon toen licht te koortsen. Calomel en euchinine werden voorgeschreven. Op den 8en Maart trad op nieuw intermitteerende koorts op en bemerkte ik, dat het epigastrium was opgezet. Deze opzetting werd voornamelijk veroorzaakt door de vergroote linker leverkwab. Aan de rechter zijde reikte de scherpe leverrand, die zeer gemakkelijk kon worden gevoeld, tot aan den navel. De bovenste levergrens stond laag: de demping begon eerst bij de 7e rib, hetgeen op mij den indruk maakte alsof de lever, niet meer in den koepel van het diaphragma passende, naar onderen daaruit was geperst. De vergrooting van de lever beschouwde ik als afhankelijk van een malaria-infectie, ofschoon ik in het bloed geen plasmodiën vond, hetgeen evenwel door de toediening van chinine verklaard kon worden.

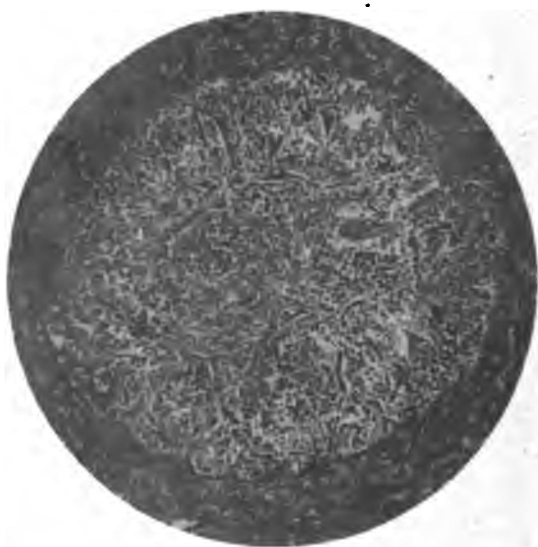
De milt was niet vergroot. Ook dit scheen mij geen bewijs tegen het bestaan van malaria, wijl ik reeds eenige malen meer gezien heb, dat bij malaria met veel parasieten in het bloed, althans bij klinisch onderzoek, niet de milt maar de lever vergroot werd gevonden. Op den 14en Maart reikte de leverrand tot drie vingers beneden den navel. Daar de mogelijkheid van het bestaan van syphilis, ondanks het ontkennen van den vader, toch niet geheel kon worden uitgesloten, werd de therapie veranderd en calomel voorgeschreven. Na een week reikte de lever tot in de fossa iliaca. De voorste insnijding was ter hoogte van den navel duidelijk te voelen.

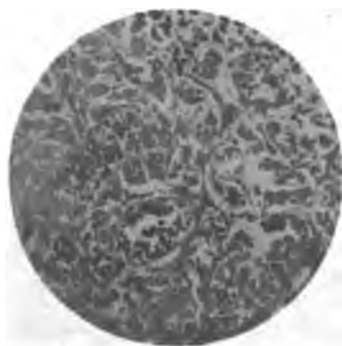
Er ontwikkelden zich oedemen, vooral aan de onderste ledematen. Het kind kreeg aanvallen van dyspnoe. Icterus was voortdurend afwezig. De urine is niet onderzocht, daar deze niet opgevangen kon worden. De faeces waren steeds gekleurd.

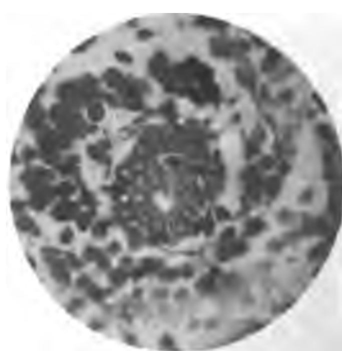
Op den 28en Maart meende ik in de linker leverkwab fluctuatie te voelen. Ofschoon er geen aanleiding was om aan een leverabsces te denken, daar koorts ontbrak en bij het onderzoek van het bloed de jodophile-reactie uitbleef, werd toch een proefpunctie gedaan: slechts bloederig gekleurde vloeistof met tamelijk veel leucocyten werden opgezogen. In gekleurde praeparaten van het periphere bloed werden niet meer leucocyten gevonden dan normaal.











Op den 1en April overleed het kind. Bij de sectie werden alleen in de lever veranderingen aangetroffen. De oppervlakte van dit orgaan was glad met eenige promineerende gedeelten, welke fluctuatie vertoonden. Het gewicht bedroeg 867 gram. De leverdoorsnede vertoonde verscheidene, gedeeltelijk met een bloederige massa gevulde cysten, van welke er een in de linker leverkwab bij de proefpunctie aangestoken was.

Mij werd een gedeelte van de in formaline geharde lever voor nader onderzoek afgestaan. De oppervlakte van dit stuk lever is licht onregelmatig. Onder de capsula Glissonii ziet men overal grijswit gekleurde plekken van verschillende grootte, die meestal een ronden vorm hebben. Op sommige plaatsen is hun aantal zoo groot, dat zij tot onregelmatige figuren samenvloeien. Het meerendeel heeft een centrale verdieping, die zeer donker gekleurd is. De doorsnede van de lever heeft hetzelfde aanzien (fig. I). Eigentlijk is er, met uitzondering van enkele breede geelgetinte strengen, niet veel meer, dat nog op leverweefsel gelijkt. Ook hier ziet men een buitengewoon groot aantal, gedeeltelijk tot onregelmatige figuren vereenigde plekken, die òf in hun geheel of slechts in het midden zwart gekleurd zijn. Op één plaats bevindt zich een duivenei-groot stolsel. Door de bloeding, waarvan dit stolsel het overblijfsel is, zijn een aantal kleinere tumoren vernietigd.

Het mikroskopisch onderzoek van een groot aantal praeparaten leerde het volgende.

Bijna nergens vertoont de lever meer den normalen bouw. De levercapillaria zijn overal zoodanig uitgezet, dat er een netwerk gevormd is, bestaande uit strooken van leverweefsel. De mazen van dit netwerk bevatten vele kleine ronde cellen met relatief groote kern en kleinen protoplasma-hof (fig. II).

De tumoren, die in de lever voorkomen, zijn van zeer verschillende grootte. Bij de grooteren is door bloedingen, die daarin hebben plaats gehad, de fijnere samenstelling gedeeltelijk verloren gegaan. De kleineren, bij welke dit niet het geval is, hebben een duidelijk lobbigen bouw, veroorzaakt

doordat uitloopers van het omgevende leverweefsel het gezwelletje binnendringen (fig. III). Deze uitloopers, in welke op de grens van lever en tumor de levercellen nog zeer goed behouden zijn (fig. II), verliezen meer naar het middenpunt toe, blijkbaar ten gevolge van den druk der zich ontwikkelende gezwellen, hun uiterlijk van levercellen-balken en ten slotte blijven er slechts dunne strengen met in de lengte gerekte kernen over, die in den tumor overal worden aangetroffen en er als bindweefselstrengen uitzien (fig. III).

Door dit zelfde proces worden deelen van het leverweefsel afgesnoerd, waardoor het mogelijk is, dat midden in het tumorweefsel nog kleine eilanden uit levercellen bestaande, of zelfs enkele afzonderlijke levercellen, aangetroffen kunnen worden. Nergens zijn de tumoren door een kapsel van het omgevende leverweefsel gescheiden.

Ook aan de vaten der lever zijn belangrijke veranderingen waar te nemen. De geringe hoeveelheid bindweefsel, die normaliter de grootere bloed- en galvaten begeleidt, is grooter geworden: op enkele plaatsen zijn zelfs door de woekering van dit perivasculaire weefsel kleine eilanden van bindweefsel ontstaan, dat hier en daar hyaline ontaard is.

De voornaamste verandering wordt evenwel aangetroffen in de vaten der tumoren. Hunne endotheliën zijn zeer gezwollen en hebben een meer of minder ronden vorm, waardoor zij grootere overeenkomst hebben gekregen met de tumor-cellen. Deze gezwollen endotheliën reiken zoover in het lumen der vaten, dat slechts een zeer nauw kanaal overblijft en er strengen ontstaan, die schijnbaar uit tumor-cellen zijn opgebouwd. Dwarse doorsneden van zulke vaten geven een beeld, dat veel overeenkomst heeft met reuzencellen, doch het gelukt nagenoeg steeds nog een klein lumen in het midden dezer pseudo-reuzencellen aan te toonen (fig. V).

Het bindweefsel der vaten lost zich ook in de tumoren op en neemt, met de vaten en de strooken van door druk atrofisch geworden levercellen, deel aan de vorming van een

alveolair gebouwd netwerk, in welks mazen kleine en middelmatig groote ronde cellen met groote kern en weinig protoplasma, benevens een uiterst geringe hoeveelheid tusschenstof gelegen zijn (fig. IV). Enkele echte reuzencellen met 3—6 kernen komen hier en daar voor. In het meerendeel der grootere tumoren bestaan bloedingen, die op vele plaatsen het weefsel geheel vernietigd hebben, waardoor grootere en kleinere bloedcysten gevormd zijn. Een dezer cysten werd bij de boven vermelde proefpunctie aangestoken.

De levercellen zijn op vele plaatsen betrekkelijk weinig veranderd, op andere bestaat in deze hydropische ontaarding. De levercapillairen bevatten, zooals reeds boven is medegedeeld, overal ronde cellen, zijn hier en daar zelfs geheel met deze opgevuld. De gezwelmassa is dus blijkbaar overal in de capillaria binnengedrongen, ten gevolge waarvan in de lever sterke stuwing is opgetreden en dit orgaan een bijna caverneusen bouw vertoont (zie den rand van fig. II en III).

In deze lever bestaan dus een aantal tumoren van zeer verschillende grootte, die tot de gezwellen van het bindweefsel-type gerekend moeten worden en wel tot de sarcomen, omdat hier de cellige elementen, met betrekking tot hun aantal en grootte, tegenover de intercellulaire zelfstandigheid overwegen. In zijn boven aangehaalde mededeeling zegt VON KAHLDEN: „Sicher scheint zu sein, dass das Lebersarkom „haüfig in mehr oder weniger deutlicher alveolärer Form „auftritt." Ook hier is de alveolaire bouw op enkele plaatsen zeer duidelijk (fig. IV): het bindweefsel der vaten en de strooken van atrophisch geworden levercellen nemen aan den bouw der alveolen deel.

Bij de sectie van het kind is geen andere tumor gevonden, zoodat de lever als de primaire zitplaats van het sarcoom moet worden beschouwd. Waarom ARNOLD [1]) vroeger de meening toegedaan was „das primäre Sarcomen der Leber nicht vor-

[1]) l. c.

kommen," is mij niet recht duidelijk, want ofschoon wel is waar de lever in hoofdzaak gevormd wordt door het entoderm, vertegenwoordigen toch de vaten en de geringe hoeveelheid bindweefsel, die deze begeleidt het mesoderm, waaruit zich ten allen tijde gezwellen van het bindweefsel-type kunnen ontwikkelen.

Of voor de genese van den hier beschreven tumor de woekering van het bindweefsel in aanmerking komt, zooals VON KAHLDEN [1]) voor zijn geval aanneemt, geloof ik in twijfel te moeten trekken. De woekering van het bindweefsel toch is hier, met uitzondering van enkele kleine eilandjes in de nabijheid der grootere vaten, gering. De verandering aan de endotheliën der gal- en bloedvaten staat hier evenwel zoo zeer op den voorgrond, dat veeleer in de woekering der wandelementen van kleinere vaten de oorzaak voor de gezwelvorming moet worden gezocht. Alle overige verschijnselen, de stuwing in de lever, de atrophie der strooken van levercellen, de bindweefselwoekering, zijn secundaire verschijnselen. De tumorcellen woekeren in de levercapillaria steeds verder en door het versmelten van zulke haarden, door drukatrophie der hen nog oorspronkelijk van elkander scheidende strooken van leverweefsel, ontstaan de vele nieuwe tumoren met welke de lever als doorzaaid is.

Het is naar mijne meening aan geen twijfel onderhevig of wij hier te doen hebben met een primair multipel angiosarcoom van de lever. In vele gevallen vertoont het groote overeenkomst met dat beschreven door VON KAHLDEN [2]), wijkt evenwel hierin daarvan af, dat de oorzaak voor het ontstaan van het gezwel niet in woekering van het bindweefsel, maar van de vaatendotheliën moet worden gezocht en de verschillende tumoren niet door een bindweefselkapsel maar slechts door een rand van door druk een weinig afgeplatte levercellen

[1]) l. c.

[2]) l. c.

omgeven is. De oorzaak, die tot het woekeren van deze endotheliën aanleiding heeft gegeven ligt, evenals de aetiologie der boosaardige nieuwvormingen in het algemeen, in het duister.

Tjilatjap als malariahaard

(*Tweede gedeelte*).

DOOR

G. W. KIEWIET DE JONGE.

Het in Januari 1902 begonnen onderzoek van *Tjilatjap* als malariahaard, waarover is bericht in het vorige verslag van het geneeskundig laboratorium [1]), werd in Mei 1902 voortgezet. Hoewel ook toen een volle maand daaraan werd besteed, konden betreffende *Tjilatjap* zelf slechts weinig nieuwe gegevens worden verzameld, omdat het grootste gedeelte van den beschikbaren tijd moest worden besteed aan de uitvoering van eene opdracht van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid tot het nagaan van de geschiktheid van het eiland *Noesa Kembangan* voor het oprichten van een leprosorium.

Ook thans werden mij van de zijde van het civiel bestuur welwillend alle mogelijke hulp en medewerking verleend.

Omtrent het onderzoek van *Noesa Kembangan*, dat om verschillende redenen zeer tijdrooverd was, werd door mij een rapport ingediend, dat in hoofdzaak het volgende inhield:

Het eiland *Noesa Kembangan* bestaat uit een zeer geaccidenteerd terrein, dat bijna overal met bosch bedekt is. Alleen aan de noordkust zijn grootere vlakke gedeelten, die geheel door vloedbosschen worden ingenomen, en die het zelfde karakter dragen als de beruchte streek aan de overzijde van den Java-wal tusschen *Bandjar* en *Maos*. Eén klein plekje

---

[1]) Geneeskundig tijdschrift van N. I. deel 42 p. 281.

aan den noordelijken kustzoom bij *Banjoe Njapa*, waar de kampong *Karang Tengah* ligt, is ontgonnen. Daar loopt de hoogtelijn van 25 M. over een klein gedeelte op ± 350 M. afstand van de zee; dit stuk is echter zeer smal, daar dezelfde hoogtelijn aan weerszijden er van de kust reeds spoedig weer tot op ± 100 M. nadert.

In 't algemeen kan dus gezegd worden, dat het terrein weinig geschikt is voor den bouw van eene leproserie; het wil mij toch voorkomen, dat men er bij de keuze van een emplacement voor een leprahospitaal rekening mee moet houden, dat deze lijders zich veelal moeielijk verplaatsen, zoodat een sterk geaccidenteerde bodemgesteldheid voor hen minder geschikt is.

Volgens mededeeling van den houtvester van *Banjoemas* leveren de riviertjes, die op het eiland gevonden worden, in den Oostmoessen weinig of geen water.

Het eiland is zeer weinig bevolkt. Behalve het personeel van den lichttoren en den seinpost vindt men alleen enkele kleine visscherskampongs langs den noordelijken oever.

Deze bevolking is grootendeels door mij onderzocht. Daarbij bleek, dat zij vooral veel te lijden had van malaria. Het ziektecijfer werd daardoor bijna geheel beheerscht.

Ik onderzocht van de strandkampongs alle volwassen mannen, ten getale van 56, op miltzwelling. Bij 7 leidde dit wegens spanning der buikspieren niet tot een resultaat. Van de overblijvende 49 vond ik:

de	milt	niet vergroot				bij	16
„	„	even palpabel				„	4
„	„	1 vingerbreed	onder	den	ribbenboog	„	3
„	„	2 „	„	„	„	„	8
„	„	3 „	„	„	„	„	11
„	„	4 „	„	„	„	„	3
„	„	handbreed	„	„	„	„	2
„	„	tot en voorbij den navel				„	2
							49

Ik vond derhalve op 49 individuen 33 met een vergroote milt, dat is 67%. Ter vergelijking diene, dat ik in Januari 1902 te *Tjilatjap* op 164 onderzochte volwassen mannen 78 vond met miltzwelling, d.i. bij $47^1/_2$%.

Verder onderzocht ik het bloed van alle kinderen tusschen 0 en 4 jaar [1]) uit de visscherskampongs. Het waren er 22. Bij 9 daarvan vond ik malariaparasieten in het bloed, d.i. bij 41%. Te *Tjilatjap* vond ik, gelijk hieronder nog nader zal worden besproken, malariaparasieten bij 13 van 41 kinderen, d.i. bij 32%.

Van de 9 geinfecteerde kinderen van *Noesa Kembangan* hadden 5 tropicaparasieten in het bloed, 3 quartanaparasieten, terwijl slechts bij 1 tertianaparasieten werden aangetroffen. Deze kinderen waren afkomstig van vier verschillende langs de noordkust verspreide kampongs. Geen dier kampongs was vrij, gelijk blijkt uit het volgende staatje:

Karang Tengah:	onderzocht	4	kinderen;	parasieten	gevonden	bij	2
Bandjar	„	8	„	„	„	„	2
Taman	„	2	„	„	„	„	1
Brambang	„	8	„	„	„	„	4
		22					9

Hoewel het terrein in de hooger gelegen gedeelten door zijn onregelmatigheid geheel ongeschikt is voor stichting van eene ziekeninrichting, heb ik volledigheidshalve ook nog nagegaan, of op de bewoonde hoogere punten ook malaria voorkwam. Ik onderzocht daarom het bloed van alle, bij den vuurtoren op ± 168 M. boven de zee wonende kinderen, waarbij ook grootere waren, en vond in 3 van 9 gevallen parasieten (tropica). Van de 3 op den seinpost verblijf houdende kinderen werd 1 geinfecteerd bevonden (tertiana).

De volwassenen werden hier niet op miltzwelling onderzocht, omdat zij er allen slechts korten tijd verblijf hielden, zoodat geen resultaten mochten worden verwacht, die vergelijkbaar zouden zijn met de bij de bewoners der visscherskampongs verkregene.

[1]) Naar schatting.

Een eenvoudige vergelijking van de te *Noesa kembangan* verkregen cijfers met die van *Tjilatjap* toont duidelijk aan, dat het eiland er, wat malaria betreft, zeker niet gunstiger aan toe is dan *Tjilatjap*.

Pogingen, om den gezondheidstoestand van *Noesa kembangan* te verbeteren, zouden zonder toepassing van lang voortgezette en kostbare maatregelen geen kans van slagen hebben.

Daar het terrein ongeschikt en de watervoorziening onvoldoende is, terwijl de gezondheidstoestand zoo veel te wenschen overlaat als uit bovenstaande resultaten blijkt, achtte ik mij niet verantwoord *Noesa kembangan* geschikt te verklaren voor de oprichting van een leprosorium, maar heb ik deze ten sterkste ontraden.

Bij het onderzoeken van *Noesa kembangan* begaf ik mij ook naar de zeer merkwaardige kampong *Oedjoeng Alang*, die *in* de Kinderzee op ongeveer een paal afstand van de noorkust van *Noesa kembangan* gelegen is. In deze kampong, die door zijn eigenaardige inrichting en bouw zeer merkwaardig is, vond ik ook wat malaria betreft belangrijke afwijkingen, die wel een korte vermelding verdienen.

Oedjoeng Alang ligt volgens de schatting van het dorpshoofd op een paal afstands van den vasten wal. Alle huizen staan op palen *in* de Kinderzee en zijn onderling verbonden door een weg, die geheel bestaat uit los naast elkander liggende boomstammetjes of takken. Het huis van den loerah is evenals enkele andere bevloerd met matten; de kleinere woningen hebben eenvoudig een vloer van boomstammetjes. De dakbedekking is zoodanig, dat van stagneeren van water geen sprake kan zijn; met de bevloering is dit à plus forte raison het geval. Bij vloed staat het water tot een à twee voet onder den vloer; bij eb loopt de bodem daar tijdelijk droog, om na enkele uren weer met zeewater bedekt te worden. De bevolking leeft bijna geheel van visscherij; alleen hebben enkelen sawahs op *Noesa kembangan*, die echter niet groot

genoeg zijn om in de behoefte te voorzien. Drinkwater is natuurlijk bij een dergelijke inrichting niet anders te verkrijgen dan door opvangen van regenwater, of als dat er niet is, door het uit een der riviertjes van *Noesa kembangan* te halen. Het wordt bewaard in petroleumblikken of in aarden kruiken, gendi's of martavanen. Bad-, wasch- en spoelwater worden uitsluitend geleverd door het onder en om de huizen stroomende zeewater. 't Ligt voor de hand, dat waar zoo weinig gelegenheid bestaat tot de vorming van stilstaande zoetwaterverzamelingen, muskieten schaarsch moeten zijn. Op mijn navraag bleek dan ook, dat zij volgens de bewoners niet voorkwamen. Ik heb eenige drinkwaterreservoirs door een netje leeg gegoten en daarbij in 't geheel één culexlarve gevangen. Zeer merkwaardig is nu de mededeeling van het dorpshoofd, dat koortsen bij kinderen zoo goed als nooit voorkwamen, doch dat volwassenen er wel aan koortsen leden.

Deze merkwaardige verhoudingen, die kans gaven op een eigenaardige bevestiging der muskietentheorie, deden mij besluiten, van een zoo groot mogelijk aantal kinderen het bloed te onderzoeken en bij volwassenen de milt te palpeeren.

Er waren 24 kinderen van 0—4 jaar daarvoor beschikbaar. Ik vond bij slechts één parasieten in het bloed.

Ik onderzocht op miltzwelling 115 volwassen mannen. Hiervan werd bij 14 geen duidelijk resultaat verkregen wegens spanning der buikspieren. Er bleven dus 101 over. Hiervan was

bij	80	de	milt	niet palpabel,				
„	2	„	„	even	„			,
„	4	„	„	1	vingerbreed	onder	den	ribbenboog,
„	5	„	„	2	„	„	„	„ ,
„	5	„	„	3	„	„	„	„ ,
„	3	„	„	4	„	„	„	„ ,
„	1	„	„	handbreed		„	„	„ ,
„	1	„	„	tot aan den navel.				

Derhalve 21 palpabele milten op 101 personen, dat is 21 %.

Verder onderzocht ik 90 vrouwen. Bij allen kon goed worden gepalpeerd. Ik vond:

Milt niet palpabel		77
„ even „	4	
„ 2 vbr. ond. ribbenboog	1	
„ 3 „ „ „	4	
„ 4 „ „ „	3	
„ tot den navel	1	
	13	

Derhalve 13 palpabele milten op 90 vrouwen, dat is 14%. Voor mannen en vrouwen samen is het percentage der miltzwellingen 17,8%.

Van 6 volwassen personen, die op den dag van het onderzoek koorts hadden, vond ik slechts bij één parasieten (tertiana).

Inderdaad een zeer merkwaardig resultaat. Een kampong, gelegen midden in de meest beruchte malariastreek van Java, geeft bij de kleine kinderen slechts 1 positief bloedonderzoek op 24 gevallen, bij de volwassenen een percentage van 17,8 aan miltzwellingen, terwijl de cijfers aan den vasten wal en op het ten zuiden van de kampong gelegen *Noesa kembangan* wat het bloedonderzoek der kinderen betreft varieert van 32—45,5% [1]), en wat aangaat de miltzwellingen van 63,9 [2]) tot 67%.

De eenige verklaring voor dit feit is te zoeken in de omstandigheid, dat *Oedjoeng Alang* door zijn eigenaardigen bouw geen gelegenheid aanbiedt tot het broeden van anopheles, terwijl het ver genoeg uit den wal ligt, om het veelvuldig overvliegen dezer muskieten te voorkomen. Dat sporadisch malaria wordt gevonden ligt eveneens voor de hand: de volwassenen gaan naar *Tjilatjap* om inkoopen te doen of visch te verkoopen, of bewerken hunne sawahs, waarbij ze gelegen-

[1]) Dit tijdschrift deel 42 pag 285.
[2]) id. id. id. 287.

heid hebben om geinfecteerd te worden door de ook over dag wel stekende anopheles, hoewel dit aan den anderen kant weer lang niet zoo algemeen gebeurt als 's avonds, zoodat, daar zij 's avonds thuis zijn, de gelegenheid tot infectie spaarzaam is. Kinderen kunnen een enkele maal geinfecteerd worden door in prauwen meegenomen anopheles; deze gelegenheid is en blijft echter zeldzaam, omdat de muskieten in de kampong geen gelegenheid hebben, haar eieren te leggen met kans op uitkomen, zoodat vermeerdering is uitgesloten.

Het onderzoek te *Tjilatjap* zelf moest deze keer beperkt worden tot het maken en nazien van bloedpraeparaten van 41 kinderen van 0—4 jaar, zoowel gezonde als zieke, uit dezelfde dessa's waarvan ik in Januari 47 kinderen had nagegaan [1]). Ik vond thans:

bij	3	kinderen	tropicaparasieten,
„	1	kind	halve manen,
„	2	kinderen	quartanaparasieten,
„	7	„	tertianaparaten.

Derhalve 13 gevallen met positief resultaat op 41, d.i. 32%. Vergelijken wij dit met de in Januari gevonden 57.5%, dan blijkt dus, dat in Mei het aantal geinfecteerden wel kleiner was, doch dat er geen sprake was van uitsterven der malaria in dit jaargetijde. Ik heb echter niet kunnen nagaan, hoeveel der geinfecteerd bevondenen oude, hoeveel versche gevallen waren.

Evenals in Januari was ook thans tertiana in de meerderheid, en werd quartana het minst aangetroffen.

---

1) l.c.p. 283.

De micro-organismen bij Pemphigus contagiosus.

DOOR

J. DE HAAN.

Van deze onaangename huidaandoening, met welke vele der in de tropen levende Europeanen wel eens kennis gemaakt zullen hebben, geeft PATRICK MANSON in zijn *Tropical diseases* de volgende beschrijving: „a non febrile, highly contagious „skin disease peculiar to warm countries. It is characterised „by the formation of large vesicles or bullae which are „unattended by marked inflammation, ulceration or the for- „mation of crusts or scars". Bij volwassenen bepaalt zich de aandoening gewoonlijk tot de okselholten en de liesplooien, bij kinderen komt zij dikwerf meer over het geheele lichaam verspreid voor, omdat deze aan de vooral in den aanvang jeukende blazen krabben en den inhoud over het geheele lichaam verplaatsen. Aangezien het niet in mijne bedoeling ligt een klinische beschrijving te geven van deze reeds langen tijd goed bekende huidziekte, maar ik mij meer met haar aetiologie wensch bezig te houden, zal ik mij in hetgeen volgt alleen tot het daarop betrekking hebbende bepalen.

Omtrent de oorzaak dan van den pemphigus contagiosus zegt MANSON: „I have found a diplococcus in the epidermis „and fluid of the blister. Whether this is the special bacterium „responsable for the disease, cultivation and inoculation expe- „riment have not yet decided". Hij schrijft haar vrij veel overeenkomst toe met bepaalde vormen van impetigo contagiosa der koude luchtstreken en beschouwt haar als een variëteit van deze huidziekte. SCHEUBE maakt zich, in zijn

zeer verdienstelijk handboek, *Die Krankheiten der warmen Länder*, gemakkelijk van deze ziekte af met de volgende woorden: „Der von MANSON als Tropenkrankheit beschrie-„bene Pemphigus contagiosus, welcher hauptsächlich Kinder „befallend, sehr häufig in Süd-China, den Strait Settlements, „Madras, wie wahrscheinlich überhaupt in den Tropen vor-„kommt und von mir auch in Japan beobachtet wurde, ist „meiner Ansicht nach identisch mit unserem Pemphigus „acutus."

Ik was zelf in het afgeloopen jaar herhaaldelijk in de gelegenheid efflorescenties van pemphigus contagiosus te zien en den inhoud der aanvankelijk volkomen heldere halfbolvormige blazen te onderzoeken. Steeds vond ik daarin tusschen de polynucleaire en mononucleaire leucocyten, waarvan de eersten altijd verreweg in de meerderheid waren, fraaie kleine kokjes, meestal twee aan twee gelegen, dikwerf tot kleine hoopjes vereenigd.

Vele veelkernige leucocyten waren met deze microben beladen. Zij kleurden zich met alle aniline-kleurstoffen en volgens de methode van GRAM. In kunstmatige voedingsstoffen groeiden zij zeer goed bij ruime aanwezigheid van zuurstof, doch niet anaëroob.

Op agar-agar ontwikkelden zich kolonies van een grijswitte kleur, die op aardappelen overgeënt daarop een fraaie goudgele kleur aannamen. Ook de oudere agar-cultuur werd langzamerhand meestal geel. De gelatine werd door deze bacterie vervloeid, in de platen zoodanig, dat de gele cultuurmassa dreef in een vijvertje van vervloeide gelatine, in de steekkultuur in den vorm van een ouderwetschen champagne-kelk met de gele bactérie-massa op den bodem van den kelk gezonken. In bouillon vormde zij een gelijkmatige troebeling.

Met deze bacterie, die in geen enkel opzicht, noch wat haar morphologische, noch wat haar cultuur-eigenschappen betreft, afweek van den gewonen staphylococcus pyogenes aureus, werden nu de volgende dierproeven genomen. Bij

een konijn werden 2 c.c.M. van een 24 uren oude bouillon-cultuur in de oorvena gespoten. Dit dier vertoonde, behalve minder eetlust op den dag der inspuiting, geen ziekteverschijnselen. Ook voor witte muizen bleek zij bij enting onder de huid onschuldig te zijn. In de cornea van het konijn vormde zich na de enting in dat vlies een lichte keratitis, die na 4 dagen was genezen. Een hooge mate van virulentie bleken deze staphylococcen dus niet te bezitten. In de okselholte van een aap goed ingewreven, ontwikkelde zich daar na 2 × 24 uren een blaasje met helderen inhoud ter grootte van een erwt. Ook werden met deze microbe proeven genomen op den mensch. Bij 2 aan het Geneeskundig Laboratorium werkzame medici, *die spontaan nimmer aan pemphigus contagiosus hadden geleden*, werd een agar-cultuur van 24 uren oud gewreven op de huid van den voorarm met negatieven uitslag. Daarna entte ik, die lang niet ongevoelig ben voor deze huidaandoening, mijzelf op de praedilectie-plaats, n.l. in de okselholte door 3 piqûres in de epidermis en 1 streepje ter lengte van 1 c.M. Op den 4^{en} dag hadden zich op alle 4 de plaatsen, waar de staphylococcen waren geënt en nergens elders, fraaie blazen gevormd, in alle opzichten overeenkomende met die van pemphigus contagiosus, wier inhoud ook weer hetzelfde micro-organisme bevatte.

Volgens bovenstaande proeven wordt pemphigus contagiosus dus veroorzaakt door het indringen van een weinig virulenten staphylococcus in de door het zweeten in samenhang verminderde en als het ware daartoe voorbereide epidermis. Het gevolg hiervan is het optreden van een sereus ontstekingsproces, waardoor de epidermis blaasvormig wordt opgelicht. De aanvankelijk heldere inhoud der blazen wordt langzamerhand meer troebel, doch nooit bepaald etterig. Ten slotte barst het blaasje, de inhoud komt naar buiten, de wand zinkt in een, de epidermis herstelt zich daaronder en de oosrpronkelijke blaaswand wordt als een verdroogd rond schilfertje afgestooten, terwijl nog gedurende eenigen tijd een lichte ver-

18

kleuring van de huid achterblijft. Het hier medegedeelde verloop wordt natuurlijk meestal door krabben, wrijven, schuren, medicatie en wat niet al gestoord, zoodat het betrekkelijk zelden gelukt dit zuiver waar te nemen.

Dat staphylococcen van geringe virulentie in staat zijn, bij enting in een geschikt terrein ontsteking met blaasvorming te doen ontstaan, bewees STRAUB (¹) bij zijne onderzoekingen over de scrophuleuse oogziekten, die na enting in den hoornvlieszoom van een konijnenoog van uit phlyctaenen gekweekte staphylococcen blaasjes zag ontstaan, volkomen gelijkend op het spontaan zich vormend phlyctaen.

Nu de oorzaak, die deze ziekte doet ontstaan, gevonden is, moeten we ons nog afvragen of de naam, dien zij draagt, haar eerlijk toekomt. Boven zagen we reeds, dat MANSON haar op één lijn stelde met verschillende vormen van impetigo Pontagiosa en SCHEUBE meent dat zij identisch is „mit unserem Pemphigus acutus". Welke pemphigusvorm hier door SCHEUBE bedoeld wordt, is mij niet recht duidelijk. In de leerboeken over huidziekten vind ik nergens een Pemphigus acutus, die besmettelijk is, vermeld. KAPOSI (²) zegt hieromtrent: „Contagiosität hat man bisher weder klinisch noch experimentell „bei Pemphigus vulgaris nachweisen können."

Pemphigus is volgens de omschrijving van MENDES DA COSTA en VAN PRAAG (³) de idiopathische of essentieele monomorphe huidaandoening, waarbij uitsluitend bullae op een van te voren gezonde huid uitbreken, welke blazen, al of niet met een rooden zoom omgeven, eerst helder zijn en later dikwijls *door secundaire infectie met pyogene organismen troebel worden*, in welk geval zij dan altijd op een rooden grond staan. De diagnose berust op den vorm van uitslag (enkel blazen) en op de *ontbrekende kennis der aanleidende oorzaak*

(¹) STRAUB. Over de aetiologie der zoogenaamde scrophuleuse oogontsteking. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1892, deel II.

(²) MORIZ KAPOSI, Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten.

(³) MENDES DA COSTA en VAN PRAAG. Leerboek der dermatologie.

Dat de blaasvorming bij pemphigus het gevolg eener trophoneurose is, lijdt volgens deze schrijvers geen twijfel, maar juist de oorzaken dier zenuwstoornis zijn bij pemphigus onbekend.

Onze tropische huidaandoening voldoet aan de definitie hierboven gegeven, wat betreft den vorm van den uitslag, zij bestaat ook uit blazen, die op een te voren gezonde huid uitbreken, maar de rest der definitie is niet op haar van toepassing, daar reeds in de vroegste stadia in het heldere vocht der blaasjes staphylococcen gevonden worden en hier zeker van geen trophoneurose sprake kan zijn. In de blazen bij lijders aan pemphigus neonatorum werden door ALMQUIST (1), BODENSTAB (2) FABER (3), AXEL HOLST (4), STRELITZ (5), DEMME (6) ook staphylococcen gevonden en als de oorzaak der ziekte beschreven. Deze vorm van pemphigus, waarvan de localisatie alweer niet met den onzen overeenkomt, zou dus òf eigenlijk ook geen echte pemphigus zijn, ofschoon uit de mededeelingen van bovengenoemde schrijvers niet blijkt, dat werkelijk de door hen in de blazen gevonden staphylococcen in staat zijn, bij daartoe geschikte individuen, het beeld van den pemphigus neonatorum te doen ontstaan, òf de staphylococcen zouden moeten worden opgevat als de „secundaire infectie met pyogene organismen" waarvan boven sprake was.

Is dan misschien deze meening de juiste, dat de tropische pemphigus contagiosus eigenlijk is een vorm van impetigo?

KAPOSI rekent impetigo tot de Pustelausschläge evenals

(1) ALMQUIST. Pemphigus neonatorum. Zeitschr. für Hygiene Bd. X.

(2) BODENSTAB. Beitrag zur Aetiologie des Pemphigus neonatorum.

(3) FABER. Ueber den acuten contagiösen Pemphigus. Monatshefte für prakt. Dermatologie 1891.

(4) AXEL HOLST. Pemphigus neonatorum. Baumgartens Jahresbericht 1898.

(5). STRELITZ. Beitrag zur Pemphigus aetiologie, Archiv für Kinderheilkunde 1892 B.d. XV.

STRELITZ. Bakteriologische Untersuchungen über den Pemphigus neonatorum, ibid. 1889, Bd. XI.

(6) DEMME. Verhandlungen des Congr. für innere Medizin, Wiesbaden 1886.

ekthyma en pemphigus tot de Blasenausschläge. Is nu onze huidziekte een puisten- of een blazenuitslag? Onder een blaas verstaat men volgens dezen schrijver een „Epidermis-„erhebung, mit wasserhellem oder milchtrübigem, seltener blutig „flüssigem Inhalt. Die wasserhellen Blasen stellen den re-„gelmässigen Typus vor. Ihr Inhalt ist seröses Exsudat. Das „Normalbläschen ist durchscheinend. Erst nach einigem Be-„stand wird der Inhalt durch Beimengung von Formelementen „und deren Metaphoren milchig trübe. Jedes Bläschen hat als „solchen einen kurzen Bestand. Es sinkt entweder durch Auf-„saugung seines Inhaltes ein, oder es geht durch eiterige Um-„wandlung in eine andere Efflorescenzform, die Pustel, über."

Bovendien hebben de blazen van pemphigus volgens HEBRA en KAPOSI nog de eigenschap, dat zij zeer oppervlakkig zitten en hun koepel door de bovenste epidermislagen wordt gevormd. Bij pemphigus gaat dus altijd alleen de epidermis verloren en kan bij nog zoo groote uitbreiding of langen duur der ziekte plaatselijk geen substantieverlies en dus geen litteeken ontstaan. Een puist bestaat uit „ein mit Eiter ge-„füllte also gelb, oder gelbgrün, oder von beigemengten Blute „braungrün erscheinende Erhebung der Epidermis. Obgleich zu „dem Begriffe der Pustel gehört, dass Eiterung nur innerhalb „der Epidermisschichten statt findet, so gilt letzeres doch nur „durchschnittlich und für die erste Zeit ihres Bestandes. Im „weiteren Verlaufe kann auch das Papillargewebe das ihre „Basis bildet, eitrig schmelzen. Wofern nur Epidermis bei „diesem Processe zu Grunde geht, wird der Erzatz wieder „durch Epidermis geleistet, d. h. die Pustel wird ohne Narbe „heilen. Sie heilt aber mittels Bindegewebe neuer Formation, „d. h. mittels Narbe, sobald auch ein bindegewebiger Theil „der Haut, die Papillen, in der Eiterung consumirt ist.

Bij pemphigus contagiosus heb ik nooit, wanneer niet andere oorzaken, als krabben, schuren enz. daarvoor aansprakelijk konden worden gesteld, geel, geelgroen, of bruingroen gekleurde blazen gezien.

Impetigo werd vroeger beschreven als puisten, die tot etter afscheidende vlakten samenvloeien, waarna spoedig, door het indrogen van het exsudaat, uitgebreide korsten de huid bedekken. MENDES DA COSTA en VAN PRAAG vinden deze beschouwing onjuist. Volgens hen is impetigo een *bijzonder etteringsproces in de opperhuid*, dat zoowel primair als secundair voorkomt. De primaire impetigo treedt op als blaasjes of puisten in de epidermis, die geen bijzondere neiging tot confluеeren bezitten. De oppervlakkige abscesjes drogen na korten tijd tot gele, grijze, groene of bruine korsten op, waaronder de epidermis wordt geregenereerd. De genezing geschiedt zonder litteeken. De secundaire vormen van impetigo openbaren zich als diffuus etterende oppervlakten, waarbij een gemengd proces aanwezig is, of als de ettervorming in de blazen bij andere ziekten (brandblaren, pemphigus enz.), waarbij de *infectie door een schijnbaar ongeschonden hoornlaag heen* plaats vindt. De pemphigus, met staphylococcen in het exsudaat, wordt dus door hen beschouwd als een secundairen vorm van impetigo, hetgeen niet in overeenstemming is met het door mij vastgestelde aetiologische verband tusschen de staphylococceen en den vorm der tropische huidziekte.

Er bestaan volgens de genoemde schrijvers verschillende vormen van impetigo, die men tot heden noch aetiologisch, noch klinisch, noch anatomisch voldoende kan onderscheiden. Daarop zou alleen een uitzondering maken de *impetigo staphylogenes* van BOCKHARDT, bij welken de puisten worden veroorzaakt door staphylococcus pyogenes aureus. Als waarschijnlijke oorzaak voor den gewonen vorm van impetigo bij kinderen noemen zij den staphylococcus albus.

Aetiologisch komt dus de pemphigus tropicus overeen met den impetigo, maar klinisch niet. Bij de impetigo staphylogenes, waarbij zich de puisten op gezonde of reeds veranderde huid ontwikkelen, zijn deze dadelijk dik etterig, van verschillende grootte, worden hoog en drogen tot korsten op, die na 1 — 2 weken afvallen, zonder litteekens na te laten.

Bij de impetigo vulgaris is de localisatie der puisten op het hoofd, in het gezicht, daarna op de rugzijde der handen en op andere plaatsen, terwijl die van onzen tropischen pemphigus is in de oksels, de liesplooien en daarna secundair de overige deelen van het lichaam zonder eenigen regelmaat. Bovendien is de impetigo vulgaris een lijden voornamelijk der armere volksklasse, waar slechte voeding en hoogst onvoldoende huidverzorging de gelegenheidgevende oorzaken zijn. Van slechte voeding en onzindelijkheid is bij onze lijders meestal geen sprake. Hiermede is natuurlijk niet bedoeld, dat onder slecht gevoede en onzindelijke inlanders de pemphigus tropicus ook niet voorkomt, maar bij goedgevoede en hun huid zeer goed verzorgende Europeanen minstens even dikwijls, hetgeen natuurlijk onmiddelijk eenig aetiologisch verband tusschen pemphigus tropicus en onreinheid onwaarschijnlijk maakt. Ook met de door TILBURY FOX als impetigo faciei contagiosa of door KAPOSI als impetigo parasitaria beschreven huidaandoening komt hij niet overeen. Deze epidemisch voorkomende ziekte kenmerkt zich door een plotseling optreden van speldeknop tot linze-groote, oppervlakkig zittende blazen in het gezicht, de behaarde hoofdhuid en den hals, met belangrijke zwelling van de submaxillairklieren. FOX beschouwt den staphylococcus als de oorzaak dezer ziekte. KAPOSI, die daarbij een schimmel vond, is van oordeel, dat de entingsproeven met de door andere onderzoekers gekweekte staphylococcen wel nu en dan eens blaasjes hebben doen ontstaan of puisten, maar toch nooit het typische beeld van impetigo. MENDES DA COSTA en VAN PRAAG achten het maar beter den naam impetigo contagiosa geheel te bannen. Alle impetigines zijn volgens hen contagieus en kunnen in sommige gunstige omstandigheden tot het optreden van epidemieën aanleiding geven. Sommige schrijvers meenen, dat de impetigo contagiosa een besmettelijke vorm van pemphigus is. Maar hier stuit men weer op de eigenaardigheid, dat aan een vorm van huidziekte, die als niet besmettelijk omschreven

wordt, het epitheton besmettelijk wordt toevoegd. KAPOSI acht „die Krankheit und ihre aetiologische Stellung noch „nicht aufgeklärt", maar houdt het toch voor waarschijnlijker, dat zij door een de epidermis binnendringend micro-organisme, hetzij schimmel of coccus, veroorzaakt en overgebracht wordt, dan dat zij een infectie-ziekte is.

ENGMAN (1) beschrijft een impetigo contagiosa bullosa, die zeer dikwerf in den zomer te St. Louis zich vertoont, in dien van het jaar 1900 zelfs epidemisch heerschte. Uit aanvankelijk kleine blaasjes vormen zich blazen van ongeveer 6 c. M. doorsnede, met eerst helderen, daarna troebelen inhoud, die gemakkelijk bersten. Door auto-inoculatie of enting van andere personen met den inhoud dier blazen werd bijna geregeld weder de bulleuse impetigo verwekt. De staphylococcus aureus is de oorzaak voor deze ziekte, maar ook de FEHLEISEN'SCHE streptococcus schijnt onder bepaalde voorwaarden impetigo te kunnen doen ontstaan (2). Ook met deze ziekte is de onze niet identiek.

Uit het bovenstaande zal genoegzaam blijken, dat de pemphigus contagiosus der tropen noch volkomen is te rangschikken onder het begrip pemphigus, noch onder dat van impetigo, maar dat daardoor wordt aangeduid een oppervlakkige ontsteking van de huid, gekenmerkt door het ontstaan van blazen op (voor zoover althans makroskopisch zichtbaar) normale huid, met oorspronkelijk helderen, later troebelen, nooit zuiver etterigen inhoud, die nimmer aanleiding geven tot ulceratie, gekenmerkt verder door de lokalisatie (oksels, liesplooien, door auto-inoculatie over het geheele lichaam) en de aanwezigheid in den inhoud der blazen van een specifiek micro-organisme, n. l. van den gewonen staphylococcus

(1) ENGMAN. Impetigo and its bacteriologie. Kon door mij slechts worden geraadpleegd als referaat in het Centralbl. für Bakteriologie 1903, Bd. XXVI.

(2) KURTH meldt ook het voorkomen van streptococcen bij impetigo contagiosa; hij vond in 19 gevallen streptococcen òf alleen òf met staphylococcus aureus (Arb. aus dem kais. Gesundh. amte Bd. XIII, Heft II).

aureus doch van bepaalde virulentie, die in staat is in reine cultuur op de daartoe voorbereide huid (maceratie van de epidermis door sterke zweetafscheiding) een bulleuse epidermitis te doen ontstaan.

Misschien ware het beter een naam te kiezen, die nauwkeuriger de ziekte omschrijft, maar gedachtig aan de vraag van den dichter „what is in a name?", wensch ik voor mij althans dien van pemphigus contagiosus te behouden, om niet mede te werken het oneindig groot aantal namen, waarover men voortdurend in de leer der huidziekten struikelt en dat zoo dikwerf tot begripsverwarring leidt, nog weer met een te vermeerderen.

Gambir hoetan (cort. fic. rib.) tegen malaria.

DOOR

G. W. KIEWIET DE JONGE.

In den laatsten tijd zijn in het geneeskundig tijdschrift voor Nederlandsch-Indië een paar mededeelingen verschenen over de waarde van gambir hoetan tegen malaria, waarbij de schrijvers tot zeer uiteenloopende resultaten zijn gekomen.

KOHLBRUGGE [1]) deelt mede, dat onder den naam gambir hoetan twee verschillende praeparaten bekend zijn, nl. de bladeren van Jasminum glabriusculum BL. en de bast van Ficus Ribes REINW. [2]) Hij zag van de bitterstofhoudende bladeren „niet zulk eclatant succes als van den looizuur- „houdenden bast van Ficus Ribes, die wel eens koortsen, die „eenige dagen hadden aangehouden, als met een tooverslag „deden verdwijnen."

„Ik ben mij wel bewust," zoo gaat de Heer KOHLBRUGGE „door, „hoe moeielijk het is, de waarde van een geneesmiddel „te beoordeelen, vooral zoo dit geen direct meetbaren, bijv. „temperatuurverlagenden invloed uitoefent; ik wil dan ook „volstrekt geen propaganda maken voor deze geneesmiddelen; „slechts zoude ik gaarne zien, dat zij ook door anderen „ernstig werden beproefd."

---

1) Geneesk. Tijdschr. v. N. I. Dl. 35, blz. 456.

2) In Dl. 5 van het geneesk. tijdschr. v. N. I. (1857) blz. 815 wordt door LINDMAN als gambir hoetan genoemd de bast van uncaria acida HUNT., die in decoct unc. 1 op unc. VI colat. werd aangewend tegen chronische diarrhoea post dysenteriam.

KUNST [1]) gebruikte den bast van ficus ribes bij acht gevallen van tertiana, „doch zonder eenig merkbaar gevolg." Ook hij „acht meerdere waarnemingen omtrent dit punt, „natuurlijk onder contrôle van het mikroskoop, zeer gewenscht."

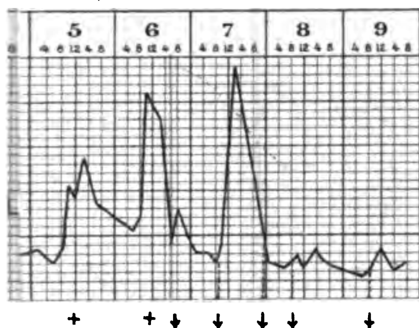
KOHLBRUGGE komt, in het Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene [2]) bij het refereeren van het stuk van TERBURGH over chronische malaria-intoxicatie [3]) nog even op deze quaestie terug, door te zeggen: „Ich erlaube mir nur nochmals her„vorzuheben, was übrigens längst bekannt war, dass bei diesen „Malaria-Intoxikationen die an Gerbsäure reichen Pflanzen„praeparate am besten helfen".

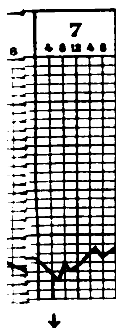
Daar nu gambir hoetan een bij het leekenpubliek zeer gewild malaria-middel is, zoodat het niet alleen wetenschappelijk, maar ook practisch van belang is, nader uit te maken, hoe het met de waarde van dit medicament staat, heb ik het in een aantal gevallen aangewend.

Tot mijn spijt was ik niet in de gelegenheid, voor de proef met gambir hoetan ook patienten te nemen, die het symptomenbeeld der chronische malaria-*intoxicatie* van TERBURGH vertoonden. Alle door mij met dit middel behandelde lijders hadden nog malaria-parasieten in het bloed en koortsten nog ten gevolge daarvan. Daarentegen werden, om zooveel mogelijk in het kader van TERBURGH en KOHLBRUGGE te blijven, uitsluitend meer chronische malaria-gevallen voor deze proef gebezigd. Alle met gambir hoetan behandelde patienten waren namelijk van *Djambi* of *Atjeh* afkomstige militairen, die van daar wegens malaria waren geëvacueerd.

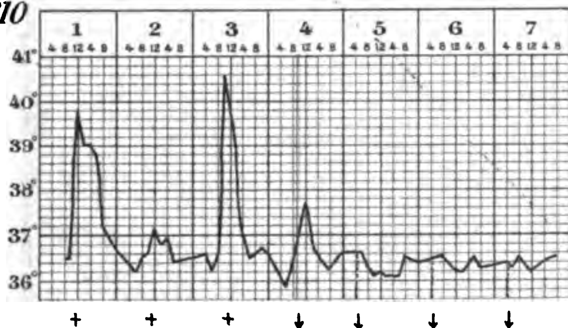
Ik zal mij dus in het volgende geheel bepalen tot de werking van gambir hoetan bij malariarecidieven. Ik heb dus geen ervaring verkregen omtrent den invloed van het middel op versche, primaire infecties en op chronische malaria-*intoxicatie*, waarbij de „infectie op den achtergrond treedt of

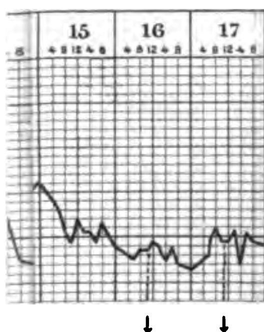
1) Geneesk. Tijdschr. v. N.-I. Dl. 41 blz. 654.
2) Bd. VI S. 399.
3) Geneesk. Tijdschr. v. N.-I. Dl. 42 blz. 341.





N°10



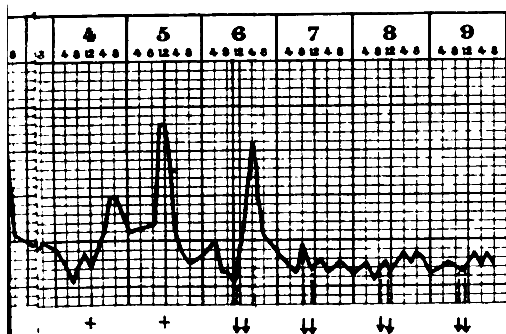


\+ = *Dec. fic. rib.* $^{25}/_{250}$

↓ = *1 gram chinine*

↓ = *½ gram chinine*

| = *ophouden met fic. rib.,*
toediening van eerste chininedosis.



„waar het bestaan der infectie niet blijkt uit het bloedonder- „zoek, doch waar secundaire stoornissen in het organisme de „voornaamste ziektesymptomen uitmaken" [1]).

Afgaande op de mededeeling van KOHLBRUGGE, dat hij met den bast van Ficus Ribes REINW. betere resultaten verkreeg dan met de bladeren van Jasminum glabriusculum BL., heb uitsluitend van eerstgenoemd middel gebruik gemaakt, waarvan mij door de welwillende tusschenkomst van Dr. W. G. BOORSMA [2]) een voldoende hoeveelheid uit 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg* werd verschaft.

De vorm, waarin het medicament werd toegediend, was die van een decoct 25:250 per dag, alle uur een kopje van ± 30 gram.

Het werd door alle patienten goed verdragen; schadelijke gevolgen werden er niet van gezien.

Ik paste het toe bij 18 gevallen, waarvan de verkorte aanteekeningen hieronder volgen. Voor een gemakkelijk overzicht van de proef wordt het best verwezen naar de bijgevoegde temperatuurcurven, waarop de termijn van gebruik van gambir hoetan van dien van chininetoediening door een roode lijn gescheiden is.

No. 1. Amboineesch Korporaal. Kreeg op *Djambi* 19 October koorts. Deze kwam om den anderen dag, begon met koude rillingen en eindigde met zweeten. Sedert 21 October ook diarrhoea; ontlasting dun, ongeveer vijf maal daags. P. kwam 15 November onder onze behandeling.

Hij ziet anaemisch uit. Behalve een versterkte 2e pulmonaaltoon geen afwijkingen in thorace. Lien en hepar duidelijk palpabel.

15 - 11 bevatte het bloed *Tertiana* parasieten. Max. temp. 39°.6.

16 - 11. Tert. par. Ord.: Dec. fic. rib. 25/250. Alle uur een kopje. Max. temp. 38°.4.

17 - 11. Tert. par. Ord.: Dec. Max. temp. 37°.6.

---

1) TERBURGH, l. c. p. 349.

2) Voor de scheikundige bestanddeelen van cort. fic. rib. verwijs ik naar de mededeelingen van Dr. W. G. BOORSMA in zijne „eerste resultaten van het onderzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch-Indië.

18-11. 10 maal dunne ontlasting. Strenger dieetregeling. Ord. R. cort. fic. rib. 25. cort. simarub. 10.— m. coque c. aq. q. s. ad. colat rem. 250.— cui adde aq. lauroc. 4.— sir. spl. 20. m.d. s. alle uur een kopje. Bloed bevat geen parasieten.

19-11. 6 maal dunne en halfgeb. ontl. Geen parasieten. Max. temp. 36°.9. Ord.: als gisteren.

Pat blijft verder koortsvrij; de toestand van den buik verbetert eenigszins. Hij wordt 23 November geëvacueerd naar *Tjimahi*. Gebruikte ook daar geen chinine. Koortsvrij gebleven.

Deze lijder is derhalve zonder chinine onder het gebruik van ficus ribes koortsvrij geworden en gebleven. Vertrok 9 Januri 1903 als reconvalescent naar *Magelang*.

No. 2. Europeesch fuselier, 26 jaar. Wegens koorts geëvacueerd van *Djambi*; koortst om den anderen dag. De koorts begint met koude rillingen, eindigt met zweeten. Hier 28 November onder behandeling gekomen.

Verder geen klachten. Was eerst koortsvrij, kreeg toen recidief. 10-12: Longen en hart normaal. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog palpabel. Lever niet te voelen.

10	Dec.	max.	temp.	40.2.	Bloed	bev.	*Tertiana*	*parasieten*	Ord.	Gambir	hoetan.
11	„	„	„	37.2.	„	„	„	„	„	„	„
12	„	„	„	40.1.	„	„	„	„	„	„	„
13	„	„	„	37.6.	„	„	„	„	„	„	„
14	„	„	„	40.	„	„	„	„	„	„	„

Daar de koortsaanvallen door de ficus ribes geene wijziging ondergingen, terwijl evenmin een invloed op de parasieten merkbaar was, daar deze geene degeneratieteekenen vertoonden, noch in aantal verminderden, werd eene voortzetting der proef niet raadzaam geacht. 15 December des ochtends te 9 uur kreeg patiënt 1 gram murias chinini; 17 Dec. waren er geen actieve parasieten meer in het bloed. Na dien heeft hij geen koorts meer gehad. Met het gebruik der chinine werd doorgegaan.

No. 3. Inl. fuselier. Geëvacueerd van *Djambi*. Koortst sinds drie weken. Voor dien tijd reeds eenmaal koorts te *Moeara Tambesi*. Koorts begint met koude rillingen, eindigt met zweeten. 15 November onder behandeling gekomen. Vrij anaemisch individu. Milt palpabel. Overigens geen afwijkingen.

15 - 11 Hoogste temp. 39°.8. Bloed bevat *Tertiana* parasieten.

16 - 11	„ „	40°.7.	„ niet onderzocht.	Ord.: Gambir hoetan.
17 - 11	„ „	37°.9.	„ bevat parasieten.	
18 - 11	„ „	37°.	„ niet onderzocht.	
19 - 11	„ „	39°.2.	„ bev. parasieten.	

Daar de koorts na vier dagen gebruik van ficus ribes niet stond, terwijl op de parasieten geen invloed merkbaar was, werd de toediening gestaakt en overgegaan tot chinine. Het verloop was toen verder als volgt:

20 - 11	Hoogste temp.	36°.9.	Bloed bev. tertiana parasieten	Ord.: 's ochtends 1 gram chinine.
21 - 11	„ „	38°.	„ „ geen parasieten	
22 - 11	„ „	36°7.	„ „ niet onderzocht.	

Ging 23 - 11 naar *Tjimahi*. Hij kwam daar koortsvrij aan. Kreeg per week twee opeenvolgende dagen 1 gram chinine. 8 December kreeg hij weer koorts tot 40°, was 9 - 12 koortsvrij, had 10 - 12 40°,7. 9 Dec. en volgende dagen kreeg hij 1 gram chinine per dag, waarna de koorts stond en na een paar dagen weer werd overgegaan tot de toediening twee maal 's weeks. 20 December kwam de koorts weer door. De temperatuur steeg toen tot 39°,7; 21 Dec. 36°,1 minimum, 39°,6 max.; 22 Dec. 38°,7 minimum, 39°,7 maximum. Van af 21 Dec. eerst dagelijks 1 gram chinine, daarna weer twee maal 's weeks. 11 Januari 1903 weer koorts tot 39°;7; 12 - 1 minimum 36°,4, maximum 39°,1; 13 - 1 minimum 36°,1, maximum 39°,4.

Patient is thans nog te *Tjimahi* onder behandeling.

No. 4. Amboineesch fuselier. Van *Palembang* geëvacueerd wegens koorts. De aanval begint met koude rillingen en eindigt met zweeten. Is slechts twee dagen koortsvrij geweest. Kwam 22 November onder onze behandeling.

22 - 11. Longen normaal, 2e pulmonaaltoon versterkt. Milt vier vingerbreed onder den ribbenboog. Lever palpabel. Bloed bevat *tertiana*-parasieten. Hoogste temp. 39°,3.

23 - 11.	Hoogste temp.	39°.	Bloed niet onderzocht.	Ord.: Gambir hoetan.
24 - 11.	„ „	39°,3.	„ bevat zeer weinig parasieten.	
25 - 11.	„ „	37°,5.	„ „ geen parasieten.	

Verder temperatuur normaal. Met het gebruik van gambir hoetan werd doorgegaan. Patient ging 1 December naar *Tjimahi*. Hij gebruikte daar volgens de aanteekeningen op de ziektegeschiedenis dagelijks een gram chinine, had er geen koorts en vertrok 9 Januari 1903 als reconvalescent naar *Magelang*. De milt was toen nog zeer vergroot en hard, de lever palpabel.

No. 5. Amboineesch fuselier. Van *Djambi* geëvacueerd wegens koorts.

Koorts niet geregeld elken dag, en ook niet regelmatig op bepaalde tijden. Geen koude rillingen, wel sterk zweeten na den aanval. Kwam 22 - 11 onder onze behandeling. 22 - 11: Debiel, anaemisch individu. Hart en longen normaal. Milt vier vingerbreed onder den ribbenboog, lever bij inspirium duidelijk palpabel.

	Hoogste temp. 39°,2.	Bloed bevat *tertiana*-parasieten.	
23 - 11.	» » 36°,8.	» » » .	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
24 - 11.	» » 39°,6.	» » » .	
25 - 11.	» » 37°,6.	» » » .	
26 - 11.	» » 38°,7.	» » » .	
27 - 11.	» » 40°,2.	» » » .	

Daar de koorts na 5 dagen gebruik van ficus ribes niet stond, maar integendeel hooger werd, terwijl op het aantal zoowel als het uiterlijk der parasieten geenerlei invloed merkbaar was, werd 27 - 11 's avonds na afloop der koorts 1 gram hydrochloras chinini gegeven, waarna patient over hevig jeuken klaagde. Den volgenden ochtend om 9 uur werd deze gift herhaald. Het bloed bevatte toen nog parasieten. De koortsaanval kwam dien dag nog door; de temperatuur steeg tot 40°,8. Daarna bleef patient koortsvrij en bevatte het bloed geen actieve parasieten meer. Met het chininegebruik werd voortgegaan, dat toen weinig last meer veroorzaakte. 1 December ging patient naar *Tjimahi.*

Daar werd, omdat hij zeide, van chinine huidjeukte te krijgen, voorloopig niets gegeven. 17 December kreeg hij echter koorts tot 40°,1, 18 Dec. tot 40°,7, 19 Dec. tot 40°,8. Hij gebruikte toen slechts één dag chinine, omdat hij daarna weer over hevig jeuken klaagde. Van 20 — 28 December was hij koortsvrij. 28 en 29 Dec. had hij weer koorts resp. tot 40°,1 en 40°,3. Hij kreeg toen dagelijks methyleenblauw (de dosis staat niet aangegeven). Van 30 Dec. tot 6 Januari was hij koortsvrij. Toen kwam er weer een recidief: 6 - 1 min. 36°,4, max. 39°,8; 7 - 1 min. 36°,4, max. 38°,3; 8 - 1 min. 37°,2, max. 40°,7; 9 - 1 min. 36°,2, max. 39°,1. Daar methyleenblauw geen effect gaf, werd 10 - 1 begonnen met dagelijksche injecties van 1 gram chinine, waarop de koorts onmiddellijk stond, terwijl niet over jeuken werd geklaagd. Patient is thans nog te *Tjimahi* onder behandeling; hij krijgt elke week op twee achtereenvolgende dagen een injectie van 1 gram chinine,

No. 6. Europ. fuselier. Geëvacueerd van *Djambi.* Heeft al twee maanden koorts. In *Djambi* in den beginne een paar maal koude rillingen gehad, nu niet meer. Tegenwoordig weinig of geen sudor na den aanval. Had voor twee jaar te *Willem I* en voor een jaar te *Ngawi* ook koorts. Overigens geen klachten. Kwam 28 November te Weltevreden.

Kwam 15 December onder onze behandeling.

15 - 12. Matig anaemisch. Hart en longen normaal. Milt vier vingerbreed onder den ribbenboog. Lever niet palpabel.

15 - 12	Min. temp.	36°1.	Max. 36°7.	Bloed bev. *tertiana* parasieten	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
16 - 12	„ „	36°5.	„ 37°5.	„ „ „ „	
17 - 12	„ „	36°4.	„ 37°1.	„ „ „ „	
18 - 12	„ „	36°4.	„ 39°6.	„ „ „ „	
19 - 12	„ „	36°4.	„ 36°8.	„ „ „ „	
20 - 12	„ „	36°5.	„ 40°1.	„ „ „ „	
21 - 12	„ „	36°2.	„ 36°5.	„ „ „ „	
22 - 12	„ „	36°3.	„ 39°9.	„ „ „ „	

Daar de koorts niet stond en de parasieten niet verminderden, werd 23 - 12 1 gram chinine gegeven. Pat. werd toen direct koortsvrij en bleef dit onder chininegebruik. 6 Januari 1903 werd hem door de geneeskundige commissie een certificaat gegeven voor overplaatsing naar een koel klimaat wegens zwakte na koorts.

No. 7. Inl. matroos; komt van *Atjeh*. Had in langen tijd geen koorts, nader weet hij dit niet aan te geven. Werd geëvacueerd wegens „napas pendek;" kwam 15 December onder onze behandeling.

Licht anaemisch individu. Milt drie vingerbreed onder den ribbenboog, pijnlijk. Hepar duidelijk palpabel. Had verder verschijnselen van beri-beri en van darmkatarrh.

15 - 12	Min. temp.	36°4,	max. 37°9.	Bloed bevat *tertiana* parasieten.	
16 - 12	„ „	36°2,	„ 38°9.	„ „ niet onderzocht.	
17 - 12	„ „	36°1,	„ 36°9.	„ „ „ „	
18 - 12	„ „	36°5,	„ 38°1.	„ bevat tertiana parasieten.	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
19 - 12	„ „	36°2,	„ 36°6.	„ niet onderzocht.	
20 - 12	„ „	36°4,	„ 37°4.	„ „ „	
21 - 12	„ „	37°6,	„ 38°6.	„ bev. tertianaparasieten.	
22 - 12	„ „	36°2,	„ 37°6.	„ niet onderzocht.	
23 - 12—27 - 12	temp. normaal.			„ „ „	
28 - 12	Min. temp.	36°4,	Max. 37°5.	„ „ „	
29 - 12	„ „	36°1,	„ 36°3.	„ „ „	
30 - 12	„ „	36°1,	„ 39°3.	„ bevat tertianaparasieten.	

Patient gebruikt gambir hoetan door tot 6 Januari 1903. De temperatuur bleef normaal. 13 Januari vertrok hij naar *Tjimahi*.

No. 8. Europeesch fuselier. Geëvacueerd van *Djambi* wegens koorts. De koorts begon met koude rillingen en eindigde met zweeten. De aanvallen kwamen ongeregeld.

Tien maand geleden op *Ngawi* ook koorts. Kwam 17 - 12 onder onze behandeling. Tenger gebouwd, licht anaemisch individu. Milt en lever

niet palpabel (Spant zijn buikspieren). Verder geen orgaanafwijkingen.

17 - 12 max. temp. 39°6. Bloed bev. *Tertiana* par.

18 - 12	„	„ 40°5.	„ „ „ „	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
19 - 12	„	„ 40°8.	„ „ „ „	
20 - 12	„	„ 39°7.	„ „ „ „	

21 - 12. Daar noch in het koortsverloop, noch aan de parasieten eenige invloed van het medicament te bespeuren was, terwijl de algemeene toestand een spoedig coupeeren der koortsen raadzaam deed zijn, werd 21 - 12 des ochtends ten 6 uur 1 gram murias chinini gegeven. De temperatuur bleef daarna normaal. De dosis chinine werd dagelijks herhaald.

22 - 12. Geen parasieten in het bloed.

30 - 12 kreeg patient van de geneeskundige commissie alhier een certificaat voor overplaatsing naar een koel klimaat.

No. 9. Europeesch fuselier, van *Djambi* geëvacueerd. Had daar drie weken koorts. Kwam 5 December in 't hospitaal te *Weltevreden*, was daar koortsvrij tot 15 December. Kwam op laatstgenoemden datum onder onze behandeling. In de perioden van koorts komt deze dagelijks, begint met koude rillingen en eindigt met zweeten. Had vroeger op *Magelang* ook koorts.

15 - 12. Vrij anaemisch ind. Milt reikt handbreed onder den ribbenboog. Overigens geen orgaanafwijkingen. Max. temp. 40°,2. Bloed bevat *tertiana*-parasieten.

16 - 12.	Max. temp. 40°,9.	Bloed bevat tertianaparasieten.	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
17 - 12.	„ „ 40°,5.	„ „ „ .	
18 - 12.	„ „ 40°,3.	„ „ „ .	

19 - 12. Daar dagelijks hooge koorts bleef optreden, en geen invloed op de parasieten merkbaar was, werd langere onthouding van chinine niet verantwoord geacht. Pat. kreeg 19 - 12 des ochtends te 4 uur 1 gram murias chinini. De daarop volgende koortsaanval ging onveranderd door; de temperatuur steeg dien dag tot 40°,5.

Daarna bleef onder dagelijks gebruik van 1 gram zoutzure chinine de temperatuur normaal. 25 Dec. ging patient naar *Tjimahi*.

Hij gebruikte daar 2 achtereenvolgende dagen der week een gram chinine en had er 19 Januari 1903 nog geen koorts gehad. Is nog onder behandeling.

No. 10. Europeesch fuselier. Geëvacueerd van *Djambi*. Zeven jaar in Indië. Op *Atjeh* in 1897 koorts met koude rillingen en buikziekte: geëvacueerd naar *Padang*, en van daar naar *Fort de Kock*, waar hij na 2½ maand hersteld ontslagen werd. In November 1902 weer koorts

en buikziekte (diarrhee met bloed en slijm) op *Djambi.* Koorts met koude rillingen, eindigend met zweeten, om den anderen dag. 13 December onder onze behandeling gekomen.

14 - 12. Zeer mager, anaemisch persoon. Hart en longen normaal. Milt goed palpabel, lever bij diep ademen even te voelen, onpijnlijk. Buik bij druk op colon descendens licht gevoelig. Geen verdere palpabele afwijkingen. Bij rectaalonderzoek niets bijzonder. Max. temp. 39°,8. Bloed bevat *Tertiana* parasieten. Faeces dun met bloed en slijm, bevatten *amoeben.* Ord. Dec. fic. rib. 25 - 250. (De behandeling van de darmaandoening wordt hier buiten beschouwing gelaten; zij leidde tot spoedige belangrijke verbetering van dit lijden.)

15 - 12.	Max.	temp.	37°,1.	Bloed bevat tertianaparasieten.			Ord.: Dec. fic.
16 - 12.	„	„	40°,6.	„	„	„	rib. 25/250.

17 - 12. Hoewel de toediening van ficus ribes niet lang genoeg was voortgezet om met zekerheid het temperatuurverloop onder den invloed van dit middel te vergelijken met dat onder gebruik van chinine, daar bij dit laatste ook niet altijd de eerstvolgende aanval na de eerste toediening wordt gecoupeerd, werd met de ficustoediening opgehouden, omdat patients algemeene toestand niet gedoogde, hem nog langer aan koortsaanvallen bloot te stellen. Uit het feit, dat de parasieten na drie dagen gebruik nog in het bloed circuleerden, mocht bovendien wel worden afgeleid, dat hier geen succes van ficusgebruik mocht worden verwacht.

Pat. kreeg dus 17 - 12 des voormiddags te 9 ure 1 gram murias chinini. Dien dag steeg de temperatuur nog tot 37°,7. Na dien was zij normaal. Het bloed bevatte 18 - 12 geen parasieten meer. Met het chininegebruik werd voortgegaan.

Patients lichaamsgewicht steeg van 23 - 12 tot 30 - 12 van 52¼ tot 55½ k.G.

Is nog onder behandeling. Had 21 Januari 1903 nog geen koorts weer gehad.

No. 11. Amboineesch fuselier. Geëvacueerd van *Djambi*. Daar had hij 9 dagen koorts, waarna hij werd geëvacueerd.

Kwam 3 December onder onze behandeling.

Niet vermagerd, niet anaemisch uitziend individu. Milt even palpabel. Verder geen afwijkingen. Kwam 2 Dec. onder onze behandeling.

2 - 12. Min. temp. 39°9. Bloed bevat *tertiana* par. Therapie nihil.

3 - 12 — 15 - 12 normaal.

16 - 12.	Min.	temp.	36°5.	Max.	40°5.	Bloed	bevat	tertianapar.		Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
17 - 12.	„	„	36°5.	„	37°5.	„	„	„		
18 - 12.	„	„	36°4.	„	36°7.	„	„	„		
19 - 12.	„	„	36°9.	„	39°5.	„	„	„		
20 - 12.	„	„	38°3.	„	39°8.	„	„	„		
21 - 12 — 28 - 12.	Temp.	normaal.								
29 - 12.	Min.	temp.	36°4.	Max.	39°3.	„	„	„		

30 - 12 — 4 - 1 normaal. Geëvacueerd naar *Tjimahi*. Van daar nog geen gegevens.

Deze patient gebruikte derhalve 16 Dec. tot 4 Januari gambir hoetan, waardoor het recidief van 29 - 12 niet werd voorkomen.

No. 12. Amb. fuselier. Kreeg in October op *Djambi* koorts, vrij ongeregeld, beginnend met koude rillingen, eindigend met zweeten. Werd geëvacueerd. Kwam 15 November onder onze behandeling.

15 - 11.	Min. temp.	37°,2.	Max.	39°,9.	Bloed bev. *tropica*-ringen.	Ord.: nihil.
16 - 11.	„ „	36°,6.	„	37°.	„ niet onderzocht.	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
17 - 11.	„ „	36°,4.	„	37°,5.	„ bev. tropicaringen.	
18 - 11.	„ „	36°,2.	„	39°,8.	„ niet onderzocht.	
19 - 11.	„ „	38°.	„	39°,9.	„ bev. tropicaringen.	

Om de gewone reden werd het gebruik van gambir hoetan gestaakt en 20 - 11 begonnen met chinine. De temperatuur steeg dien dag nog tot 38°,2, doch bleef onder voortgezet chininegebruik verder normaal.

26 - 11 ging hij naar *Tjimahi*. Hier gebruikte hij dagelijks 1 gram chinine. Toch kreeg hij reeds 1 - 12 een recidief. De temperatuur steeg dien dag tot 39°,2, den volgenden dag tot 39°,3. Daarna bleef hij koortsvrij. Van af 7 - 12 kreeg hij de chinine slechts tweemaal 's weeks op achtereenvolgende dagen. 8 Januari 1903 vertrok hij als reconvalescent naar *Magelang*.

No. 13. Europ. fuselier. Geëvacueerd van *Djambi*. Had daar een halve maand koorts. Kwam 22 November onder onze behandeling.

Anaemisch individu. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog palpabel. Lever palpabel.

23 - 11	min. temp.	37°2	max.	39°8.	Bloed bev. *tertiana- en tropica*par.	Ord.: nihil.
24 - 11	„ „	37°2	„	38°9.	„ „ „ „	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
25 - 11	„ „	36°1	„	40°3.	„ „ „ „	
26 - 11	„ „	36°3	„	39°2.	„ idem en halve manen.	
27 - 11	„ „	37°6	„	40°1.	„ „ „ „ „	

Daar hoegenaamd geen invloed op de koorts merkbaar was, en de parasieten niet afnamen, werd de gambir-hoetan-toediening gestaakt en begonnen met chinine, waarop pat. 30 November koortsvrij was. 2 November kreeg hij weer koorts, waarbij alleen halve manen gevonden werden, en die onregelmatig 6 dagen aanhield. Hierbij ontbraken in tegenstelling met de vroegere aanvallen de koude rillingen geheel, zoodat deze periode meer den indruk maakt van een van der Scheersche koorts dan van malaria. 8 Dec. werd patient weer koortsvrij en bleef dit onder chininegebruik tot 14 Dec., toen hij naar *Tjimahi* werd geëvacueerd. Hier gebruikte hij twee maal 's weeks op achter-

eenvolgende dagen 1 gram chinine, en had 19 Januari nog geen koorts weer gehad. Hij voelde zich toen nog zwak. Lever en milt waren nog palpabel.

No. 14. Amb. fuselier. Van *Djambi* geëvacueerd. Had daar een week koorts en werd toen geëvacueerd. De koorts begon met koude rillingen en eindigde met zweeten. Kwam 15 December onder onze behandeling.

Anaemisch individu. Milt 2 — 3 vingerbreed onder den ribbbenboog. Lever palpabel.

15 - 12. Min. temp. 36°,5. Max. 38°,2. Bloed bev. *tertiana*-en *tropica*par. Ord.: nihil.

16 - 12.	„	„ 36°,3.	„	40°,2.	„	niet onderzocht.	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
17 - 12.	„	„ 36°,3.	„	40°,5.	„	„ „	
18 - 12.	„	„ 36°,2.	„	39°,9.	„	als 15 - 12 benevens halve manen.	
19 - 12.	„	„ 36°,9.	„	40°,6.	„	als 15 - 12 benevens halve manen.	

Daar het medicament na vier dagen gebruik geen invloed had uitgeoefend op het temperatuursverloop en de parasieten niet afnamen, werd de toediening van gambir hoetan gestaakt en 20 - 12 overgegaan tot chinine. Patient had dien dag nog koorts (tot 41°), doch werd 21 - 12 koortsvrij en bleef dit onder gebruik van $1^1/_2$ — 2 gram chinine daags. 25 - 12 werd hij naar *Tjimahi* geëvacueerd, waar hij elke week 2 achtereenvolgende dagen chinine kreeg. Toch trad 29 - 12 een recidief op; de temperatuur steeg toen tot 40°,1; den daarop volgenden dag was de minimum temperatuur 37°,8, het maximum 38°,7. Den 31en was hij koortsvrij, wat hij bleef. Den 19en Januari 1903, toen ik hem zag, was de milt nog palpabel. Hij was toen nog te *Tjimahi* onder behandeling.

No. 15. Amb. fus. Vroeger op *Ambarawa* koorts; nu reeds twee maanden koorts te *Djambi*. Van daar geëvacueerd. 29 November onder onze behandeling gekomen.

Mager, anaemisch individu. Milt drie vingers onder den ribbenboog. Lever niet palpabel.

29 - 11 Min. temp. 36°6. Max. 39°5. Bloed bev. *tertiana-en tropica* par. Ord.: nihil.

30 - 11	„	„ 35°9.	„	40°3.	„	„ „ „	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
1 - 12	„	„ 36°.	„	38°5.	„	„ „ „	
2 - 12	„	„ 35°8.	„	40°1.	„	„ , „	
3 - 12	„	„ 36°.	„	37°8.	„	„ „ „	
4 - 12	„	„ 36°.	„	40°7.	„	„ „ „ benevens halve manen.	

Daar na vier dagen geen gunstige invloed op koorts en parasieten merkbaar was, werd de toediening van gambir hoetan gestaakt en in den nacht van 4 op 5 Dec. begonnen met chinine. De koorts bleef daarna onmiddellijk weg, terwijl later bij voortgezet chininegebruik geen actieve parasieten in het bloed meer werden aangetroffen. Patient ging 16 December naar *Tjimahi*. Hier kreeg hij iedere week op twee achtereenvolgende dagen 1 gram chinine. 6 Januari had hij nog één dag koorts, waarbij de temperatuur steeg tot 38°,7. Den 19en Januari, toen ik hem zag, kwam de milt bij inspirium nog twee vingerbreed onder den ribbenboog uit. Hij is nog te *Tjimahi* onder behandeling.

No. 16. Eur. fuselier. In Februari 1902 voor 't eerst koorts op *Semarang*, waarvoor hij werd geëvacueerd naar *Salatiga*. In Augustus naar *Djambi*, waar hij (op *Soeroelangoen Djambi*) reeds na drie dagen weer koorts kreeg. De koorts op *Salatiga* was zonder, die op *Djambi* met koude rillingen. Geëvacueerd naar *Weltevreden*. 22 November onder onze behandeling gekomen.

Vrij anaemisch individu. Milt drie vingerbreed onder den ribbenboog, lever palpabel, zeer pijnlijk.

22 - 11. Min. temp. 37°,5. Max. 40°,1. Bloed bev. *tertiana-* en *tropica*par. Ord.: nihil.

23 - 11. » » 36°,9. » 40°,4. » » » } Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
24 - 11. » » 36°,9. » 40°,3. » » » }

25 - 11. Daar de algemeene toestand achteruitgaat, wordt langer voortgezet gebruik van gambir hoetan niet verantwoord geacht. 25 - 11 om 9 uur 1 gram chinine. De temperatuur liep dien dag nog op tot 39°,6. Daarna werd en bleef patient onder voortgezet chininegebruik koortsvrij. In het bloed werden geen actieve parasieten meer gevonden; 29 - 11 werden voor 't eerst halve manen gezien.

Patient ging 2 - 12 naar *Tjimahi*, waar hij twee maal 's weeks 1 gram chinine kreeg; 9 Januari werd hij uitgeschreven en als reconvalescent te *Tjimahi* ingedeeld. Hij ging direct misbruik van zijne vrijheid maken door den eersten nacht den besten in het kwartier te mankeeren, werd gestraft met politiekamer en kreeg 8 dagen nadat hij het hospitaal had verlaten reeds weer koorts, even als zijn laatste aanvallen met koude rillingen beginnend en met zweeten eindigend.

No. 17. Amb. fus. Van *Djambi* geëvacueerd wegens koorts; waaraan hij aldaar 14 dagen leed; 22 November onder onze behandeling gekomen.

Licht anaemisch individu Milt even palpabel, lever niet.

22-11 min. temp. 36°6 max. 37°8 Bloed niet onderzocht.

23-11	„ „ 36°6	„ 37°3	„ bev. *tertiana en tropica par.*	Ord: Dec. fic. rib. 25/250.
24-11	„ „ 36°3	„ 39°5	„ „ „ „ „ „	
25-11	„ „ 37°2	„ 40°6	„ „ „ „ „ „	

26-11. Daar geen invloed werd bemerkt op temperatuur en parasieten, werd de proef met gambir hoetan gestaakt en v. m. 9 uur 1 gram chinine toegediend. De temperatuur steeg dien dag nog tot 39°,6, den volgenden tot 38°,5; daarna bleef patient koortsvrij onder voortgezet chininegebruik. Den 6en December ging hij naar *Tjimahi*, waar hij eerst van elke vijf dagen twee 1 gram chinine gebruikte, en van af 26-12 twee maal 's weeks een gram. Den 8en Januari 1903 ging hij als reconvalescent naar *Magelang*.

No. 18 Amb. fuselier. Is 7 maanden *Djambi* geweest en had daar bijna al dien tijd nu en dan koorts, beginnend met koude rillingen en eindigend met zweeten. Geëvacueerd naar *Weltevreden*. 15 November onder onze behandeling gekomen.

15-11 Min. temp. 37°,1. Max. 39°,5. Bloed bev. *tropica* par. Bovendien één quartana par. gevonden. Ord: nihil.

16-11	„ „ 36°,3.	„ 37°,5.	Bloed bevat tropicaringen.	Ord.: Dec. fic. rib. 25/250.
17-11	„ „ 36°,8.	„ 39°,6.	„ niet onderzocht.	
18-11	„ „ 36°,1.	„ 38°.	„ „ „	
19-11	„ „ 36°,5.	„ 39°,6.	„ bevat tropicaringen.	

20-11. De toediening van ficus ribes gestaakt. Voorm. 9 en 10 uur telkens 1 gram chinine. De temp. liep dag nog op tot 39°3. Daarna bleef patiënt onder voortgezet chininegebruik koortsvrij.

26-11 ging hij naar *Tjimahi*. Hier kreeg hij dagelijks 1 gram chinine. Desniettegenstaande steeg 30-11 de temperatuur één maal tot 38°8. Verder was zij normaal. Van af 15-12 nam hij slechts op twee achtereenvolgende dagen der week chinine. 8 Januari 1903 ging hij als reconvalescent naar *Magelang*.

Overzien wij thans de verkregen resultaten, dan vinden wij het volgende:

No.	1.	*tertiana*;	werd onder gebruik van gambir hoetan koortsvrij.
„	2.	id.	was na 4 dagen fic. rib. niet koortsvrij, door chinine direct.
„	3.	id.	was na 4 dagen fic. rib. niet koortsvrij, door chinine na 1 dag [1]).

1) De dag van eerste toediening niet medegerekend.

No. 4. *tertiana*; werd onder gebruik van gambir hoetan koortsvrij.

„ 5. id. was na 5 dagen fic. rib. niet koortsvrij, door chinine na 1 dag [1]).

„ 6. id. was na 4 dagen fic. rib. niet koortsvrij, door chinine direct.

„ 7. id. werd onder gebruik van fic. rib. koortsvrij; door voortgezet gebruik werd recidief echter niet voorkomen.

„ 8. id. was na 3 dagen fic. rib. niet koortsvrij, door chinine direct.

„ 9. id. was na 3 dagen fic. rib. niet koortsvrij, door chinine direct [1]).

„ 10. id. was na 3 dagen fic. rib. niet koortsvrij, door chinine direct [1]).

„ 11. id. werd onder gebruik van ficus ribes koortsvrij, door voortgezet gebruik werd recidief echter niet voorkomen.

„ 12. id, *tropica*; was na 4 dagen fic. rib. niet koortsvrij, door chinine direct [1]).

„ 13. *tertiana en tropica*; was na 5 dagen fic. rib. niet koortsvrij; door chinine na 1 dag, waarop echter onder voortgezet gebruik direct weer een periode van onregelmatige koorts volgde, die waarschijnlijk niet op malaria berustte.

No. 14. id. id. was na 4 dagen fic. rib. niet koortsvrij; door chinine direct [1]).

„ 15. id. id. was na 5 dagen fic. rib. niet koortsvrij; door chinine direct.

„ 16. id. id. was na 2 dagen fic. rib. niet koortsvrij; door chinine direct [1]).

„ 17. id. id. was na 3 dagen fic. rib. niet koortsvrij; door chinine na 1 dag [1]).

---

[1]) De dag van eerste toediening niet medegerekend.

No. 18. *quartana en tropica*; was na 4 dagen fic. rib. niet koortsvrij; door chinine direct [1]).

Totaal derhalve 11 gevallen van tertiana, waarbij zoowel, enkelvoudige als dubbele infecties en onregelmatige koortsen, 1 geval van tropica en 6 gemengde infecties.

Koortsvrij onder het gebruik van het middel werden en bleven gedurende den verderen observatietijd twee gevallen van infectie met tertianaparasieten; en wel Nos. 1 en 4. Twee, de Nos. 7 en 11 werden onder gebruik van ficus koortsvrij, doch het optreden van recidief werd bij voortgezet gebruik niet voorkomen. No. 11 was bovendien vroeger reeds spontaan een tijdlang koortsvrij geweest. Bij de overige 14 was na twee tot vijf dagen gebruik van gambir hoetan geenerlei invloed merkbaar. Men zal hierop wellicht aanmerken, dat de tijd van toediening te kort was; ik achtte mij echter niet gerechtigd om, waar geen uitwerking werd waargenomen, langer met de toediening voort te gaan. Dit zou te veel tegen het belang der lijders geweest zijn. Bovendien gold het voor mij in hoofdzaak de vraag, of gambir hoetan zou kunnen dienen ter vervanging van chinine, wat voor iederen patient binnen enkele dagen was uit te maken, omdat de chinine-werking zeer spoedig intreedt, zoodat de gambir hoetan in deze gevallen verworpen moest worden, als zij niet in staat was, koorts en parasieten binnen een paar dagen te doen verdwijnen. Dat zij dit niet is, is m. i. uit het bovenstaande overtuigend gebleken. In 14 van 18 gevallen was geen invloed op koorts en parasieten merkbaar; in 2 andere werd recidief niet voorkomen. Ik zou zelfs met het oog op deze uitkomsten met groote waarschijnlijkheid durven verklaren, dat bij de twee tertianalijders, die onder het gebruik van gambir hoetan koortsvrij werden en die dit gedurende den verderen observatietijd bleven, de koorts niet door het medicament, maar spontaan is opgehouden. Het is zoo al-

---

1) De dag van eerste toediening niet medegerekend.

gemeen, dit onder goede verpleging bij hospitaalbehandeling malarialijders koortsvrij worden, dat het waarlijk niets bijzonders is, dat van 18 patienten dit bij twee zoude geschieden.

Ik wil er nog even op wijzen, dat bij de gevallen van tertiana met tropica onder het gebruik van gambir hoetan zeer spoedig halve manen in het bloed optraden. Dit zou kunnen duiden op eene neiging tot genezing. Het is toch een vrij algemeen aangenomen meening, dat het optreden van halve manen plaats heeft tegen het einde der infectie, en dat dus daarin een teeken mag worden gezien van het naderend einde der malaria. Behalve dat dit zeker niet algemeen doorgaat, kan hier nog het groote nadeel tegenover worden gesteld, dat door het optreden van halve manen juist de verbreiding der malaria in de hand wordt gewerkt. Zoo vind ik bij GRASSI (¹), waar hij de in Italië zeer gebruikelijke behandeling met groote giften citroensap bespreekt, dat deze officieel moest worden verboden, omdat daardoor de vorming van gameten sterk in de hand wordt gewerkt en derhalve de gelegenheid tot overbrenging der ziekte bevorderd.

Het aantal met ficus ribes behandelde gevallen is veel te klein, om in dit opzicht eenige conclusie toe te laten. Is het spoedig optreden der gameten hier toeval, dan duidt het dus ook niet in 't algemeen op neiging tot genezing en valt dus deze misschien gunstige factor weg; wordt het verschijnen der halve manen werkelijk door de toediening van gambir hoetan veroorzaakt, dan is dit *misschien* voor den lijder een gunstig teeken, maar het verhoogt zeker het gevaar voor infectie van anderen.

Aangezien geenerlei invloed op de parasieten is waargenomen is het zeer onwaarschijnlijk, dat cort fic. rib. bij versche

(¹) Die Malaria, 1901, blz. 204: „einige Ersatzmittel des Chinins, wie z. B. das *Ferrol*, das *Citronensaft*, die....... wie es von *Gualdi* und *Martirano* nachgewiesen wurde, auch die Gameten, hauptsächlich die Halbmondbildung ausserordentlich begünstigen. Die Anwendung solcher Präparate müsste daher streng verboten werden".

acute gevallen beter zal werken dan in de beschreven chronische.

Resumeerende kan ik derhalve bij malaria het gebruik van ficus ribes niet aanbevelen. Of het helpt in die chronische gevallen waar geen parasieten meer aanwezig zijn, kan ik uit de medegedeelde serie niet beoordeelen. Men heeft daar echter eigenlijk niet meer met malaria, maar met haar gevolgtoestanden te doen, zoodat ik mij gerechtigd acht tot mijne conclusie, dat bij *malaria* gambir hoetan niet op haar plaats is.

De resultaten van evacuatie van malarialijders naar Tjimahi in 1902.

DOOR

G. W. KIEWIET DE JONGE.

In het jaar 1901 werden van de zaal van den cursus voor tropische ziekten een aantal malarialijders naar *Tjimahi* en *Buitenzorg* geëvacueerd, nadat zij te *Weltevreden* gedurende korter of langer tijd met chinine waren behandeld, waardoor allen koortsvrij waren toen zij naar het koele klimaat vertrokken. Daar werd de chinine-therapie niet systematisch voortgezet, zoodat een kleine serie van gevallen werd verkregen ter beoordeeling van de vraag, of een verblijf gedurende een paar maanden in een koel, en voor zoover bekend koortsvrij klimaat zonder gelijktijdige specifieke medicatie het verder optreden van recidieven voorkomt. De resultaten van deze proef, die reeds vroeger (¹) zijn beschreven, waren vrij treurig. Minstens zeven van de veertien waargenomen gevallen leden na terugkeer van *Tjimahi* nog aan denzelfden vorm van malaria, waarmee zij er waren heengegaan.

Deze niet zeer bemoedigende uitslag bracht mij er toe, in Januari 1902 aan den Chef van het Militair Hospitaal te *Tjimahi* te verzoeken, om aan alle van de cursuszaal derwaarts geëvacueerde malarialijders gedurende hun geheele verblijf aldaar in de koortsvrije perioden periodiek chinine toe te dienen, ten einde

(¹) Geneeskundig tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Deel 42 blz. 243.

materiaal te verzamelen om na te gaan, of de neiging tot het optreden van recidieven door de combinatie van het koele klimaat en de voortgezette chininetherapie kon worden bedwongen dan wel belangrijk gereduceerd. Cijfers, die vergelijkbaar waren met de in de warme klimaten verkregen uitkomsten konden daarbij wel niet worden verkregen, omdat een serie van gedurende geruimen tijd in de hospitalen der warme klimaten verpleegde malarialijders niet bekend is, zoodat dus door de proef niet kon worden uitgemaakt, of de patiënt zijn malaria onder gelijke omstandigheden in een koel klimaat spoediger blijvend meester wordt dan in een warm, maar wel kon worden nagegaan, of de combinatie klimaat en chinine beter effect sorteert dan het klimaat alleen.

Er werden gegevens verkregen betreffende 48 patienten, waarvan de verkorte ziektegeschiedenissen hieronder volgen.

Hist. No. 11. Eur. fus. Opgenomen 12 - 2 1902. In '97 in Indië gekomen. Toen koorts, in Mei 1901 weer. Nu sedert eenige weken koorts. Vermagerd individu. *Tertiana*. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog. Was 13 - 2 koortsvrij en bleef dit onder chininebehandeling, 1 gram per dag tot 25 - 2, toen hij naar *Tjimahi* vertrok. Daar kreeg hij alle drie dagen 1 gram chinine. Toch kreeg hij 15 - 3 een recidief. Dagelijks 1 gram chinine. In twee dagen koortsvrij. Eerst dagelijks, daarna om de drie dagen 1 gram tot 25 - 4. Na dien geen chinine meer. Na 16 - 3 geen koorts meer. Milttumor teruggegaan. 17 - 5 uit als reconvalescent bij 't 15e bataillon te *Tjimahi*. 6 Aug. weer binnengekomen met geestesstoornissen. In 't hospitaal gebleven tot 2 - 12, toen hij naar 't krankzinnigen gesticht te *Buitenzorg* vertrok (Dementia praecox). Gedurende dit tweede verblijf in 't Hospitaal geen koorts. Te *Buitenzorg* had hij 28 - 12 één koortsaanval, die zich na toediening van drie giften chinine op drie opvolgende dagen niet heeft herhaald.

Hist. No. 15. Eur. fus. 4 jaar in Indië. In '98 en '99 koorts gehad en daarvoor geëvacueerd geweest. 11 - 2 1902 opgenomen. *Tropica*. Vrij anaemisch individu. Milt niet palpabel. Was onder gebruik van 2 gram chinine daags 14 - 2 koortsvrij. Gebruikte dagelijks 2 gram chinine tot 19 - 2. 24 - 2 1 gram; 25 - 2 naar *Tjimahi*. Toen milt even palpabel. Te *Tjimahi* alle 3 dagen 1 gram chinine; van af 18 - 3 alle

3 dagen ½ gram tot 21 - 3. Toen chininetoediening gestaakt. 24 - 3 recidief. Drie dagen koorts. Dagelijks 1 gram tot 31 - 3, daarna alle 3 dagen 1 gram. 21 - 4 recidief. Twee dagen koorts. Hierbij staat aangeteekend: „Heeft koorts gekregen nadat hij 's nachts uit het hos-„pitaal was weggeloopen, onvoldoende gekleed". Daarna dagelijks 1 gram chinine. Verder geen koorts. 17 - 5 uitgeschreven als reconvalescent. Te *Tjimahi* gebleven. Ik zag patient 19 - 1. Hij was toen 8 maand buiten, had naar zijn zeggen in dien tijd minstens drie maal koorts gehad, en was éénmaal daarvoor bij den dienst uitgevallen. Was wel op 't ziekenrapport geweest, maar niet in 't hospitaal.

Hist. No. 18. Eur. fus. 2 jaar in Indië. Januari 1902 voor 't eerst koorts, die onder chininegebruik spoedig week. 14 - 2 in 't Hospitaal. *Tropica.* Vrij goed gevoed individu. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog, hard. Lever een vingerbreed onder den ribbenboog palpabel. Was door 2 gram chinine per dag 16 - 2 koortsvrij. Gebruikte 14 - 2 tot 19 - 2 twee gram daags, 24 - 2, 1 - 3 en 5 - 3 1 gram. Ging 5 - 3 naar *Tjimahi.* Daar om de 3 dagen 1 gram; 16 - 3 recidief, dat 2 dagen duurde. Dagelijks 1 gram; 21 - 3 weer recidief. Drie dagen koorts. Dagelijks 2 gram, 5 - 4 recidief van 1 dag. Van af 6 - 4 om de 3 dagen 1 gram; 13 - 4 recidief, dat twee dagen duurde. Dagelijks 1 gram chinine. Toch 25 - 4 recidief (1 dag.) Van af 2 - 5 om de 3 dagen 1 gram chinine; 7 - 5 recidief, 1 dag. Daarna dagelijks 1 gram chinine. Geen koorts meer. 3 Mei als reconvalescent bij 't 15ᵉ bataillon te *Tjimahi.* Lever en milt nog wat vergroot en hard. Periodiek chininegebruik. Verder verloop niet bekend.

Hist. No. 20. Inl. fus. In '98 op *Atjeh* koorts gehad en daarvoor naar *Padang* geëvacueerd. Nu sedert 12 - 2 koorts, 15 - 2—2 onder behandeling: *Tropica.* Iets vermagerd individu. Milt en lever niet duidelijk te palpeeren. 17 - 2 onder gebruik van 2 gram chinine daags koortsvrij. Dagelijks 2 gram tot 20 - 2; 24 - 2, 1 gram; 25 - 2 *Tjimahi.* Daar van af 3 Mei om de 7 dagen 1 gram chinine. Had er geen koorts. Ging 26 - 5 terug naar *Batavia,* en werd 29 - 5 hersteld uitgeschreven.

Hist. No. 47. Inl. matroos. Reeds 3 maand koorts te *Muntok*; van daar geëvacueerd; werd comateus in 't hospitaal binnengebracht, doch kwam na chinine-injectie spoedig bij. 14 - 3 onder behandeling. *Tropica.* Vermagerd, debiel individu. Milt drie vingerbreed onder den ribbenboog, lever 2 idem. Had ook verschijnselen van beri-beri. Kreeg 14 - 3 en 15 - 3 1 gram chinine intramusculair, was 16 - 3 koortsvrij. 16 - 3 tot 19 - 3 dagelijks 2 gram chinine, waaronder de milt belangrijk kleiner werd. 20 - 3 en 24 - 3 1 gram chinine. 25 - 3 *Tjimahi.* Daar elken

10^{en} en 11^{en} dag 1 gram chinine; 2 - 4 recidief, dat 3 dagen duurde. Van af 3 - 4 dagelijks 1 gram. 6 - 4 koortsvrij. 7 - 4 weer koorts (intermitteerend) tot 16 - 4, niettegenstaande patient dagelijks 1 gram chinine kreeg. 17 - 4 en 19 - 4 koorts. Verder afebriel onder dagelijks gebruik van $1^1/_2$ gram chinine. Van af 29 - 4 staat geen chininetoediening genoteerd tot 18 - 6, toen patient eenmaal 37°5 had en toen 4 dagen 1 gram gebruikte. 25 - 7 terug naar Weitevreden. Beri-beri verergerd. Milt even palpabel. 4 - 8 afgekeurd wegens beri-beri.

Hist. No. 48. Eur. fus. 10 jaar in Indië. Een jaar na aankomst koorts te *Semarang*, in 1896 te *Atjeh* idem. Nu een maand voor binnenkomst weer koorts gekregen op *Soeroelangoen*. 13 - 3 onder behandeling. *Tropica*. Normaal gebouwd en gevoed individu. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog, hard. Had hier alleen 18 - 3 koorts. Werd spontaan koortsvrij. Had 15 - 3 nog parasieten in het bloed, kreeg daarom, hoewel koortsvrij, 16 — 19 - 3 dagelijks $1^1/_2$ gram chinine. Ging 25 - 3 naar *Tjimahi*. Kreeg aldaar elken 10^{en} en 11^{en} dag 1 gram chinine. Bleef koortsvrij. Ging 25 - 5 terug naar Batavia. Lever en milt niet meer palpabel. Kreeg 26 - 5 een certificaat voor een koel klimaat. Ging naar *Magelang*. Was daar 27 - 1 nog niet weer voor koorts in 't hospitaal geweest. Of hij in 't garnizoen koorts heeft gehad, is mij niet bekend.

Hist. No. 49. Eur. fus. Eerst 14 maand te *Semarang*, waarvan ± 8 maand in 't hospitaal wegens koorts. Toen naar *Magelang*; daar 7 weken wegens koorts in 't hospitaal. Kort daarop naar *Djambi*, waar hij $6^1/_2$ maand was, veel aan koorts leed en toen naar *Batavia* werd geëvacueerd. Sedert 15 - 3 onder behandeling. *Tropica*. Vrij goed gespierd, mager individu. Milt 2 vingerbreed onder den ribbenboog, hard. 16 - 3 $1^1/_2$ gram chinine. Direct koortsvrij. 17 — 19 - 3 idem idem. 24 - 3 1 gram. 25 - 3 *Tjimahi*. Daar 4 en 5 - 4 1 gram chinine. 6 - 4 recidief (simplextype). 13 - 4 koortsvrij. Kreeg 10 - 4 1 gram chinine, 15 - 4 en 16 - 4 idem. Kreeg 20 - 5 weer koorts. Daarna weer twee dagen 1 gram chinine. 23 - 5 was de milt nog palpabel en pijnlijk. 11 - 7 ging hij als reconvalescent naar *Magelang*.

Hist. No. 50. Eur. fus. Voor de tweede maal in Indië. 15 Maand hier. Na drie maand verblijf te *Djambi* beri-beri, waarvoor hij werd geëvacueerd. Op reis hierheen kreeg patient koorts, 18 - 3 onder behandeling. *Tertiana*. Krachtig gebouwd, iets vermagerd individu. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog. Lever even palpabel. Lichte beriberi. Had 17 - 3 op zaal 7 koorts met tertianaparasieten. Van af 18 - 3 koortsvrij. Van af 18 - 21 - 3 dagelijks 1 gram chinine. 31 - 3 en

1 - 4 idem. 6 - 4 ging hij naar *Tjimahi*, waar hij geen chinine kreeg. 7 - 6 trad een recidief op, dat direct met chinine werd behandeld en slechts één dag duurde. Patient gebruikte toen 4 achtereenvolgende dagen een gram chinine, verder om de drie dagen een gram. Koorts had hij niet meer. 12 - 7 vertrok hij als reconvalescent naar *Magelang*.

Hist. No. 60. Amb. fus. Patiënt heeft reeds twee malen te *Banjoe-Biroe* en te *Magelang* koorts gehad. Na 4 maanden verblijf te *Djambi* kreeg hij weer koorts; werd geëvacueerd. Kwam 18 - 3 onder behandeling: *tertiana*. Flink gebouwd individu. Milt 2 vingerbr. onder ribbenboog, hard. 18 en 19 - 3 koorts; van af 18 - 3 dagelijks 1 gram chinine. Was 20 - 3 koortsvrij. Chininegebruik voorgezet tot 21-3. 25-3 naar *Tjimahi*. Daar elken 10en en 11en dag 1 gram chinine; 12 - 4 recidief. (Had 4 en 5 - 4 chinine gebruikt); 13 - 4 weer koortsvrij; 25 - 4 weer recidief, juist op den dag dat hij chinine had moeten nemen. Dagelijks 1 gram chinine, 28 - 4 koortsvrij. Van af 30 - 4 alle 3 dagen 1 gram. Toen geen koorts meer; 12 - 7 als reconvalescent naar *Magelang*. Aldaar 10 - 9 opgenomen met koorts, één aanval tot 39°,7, die zich na toediening van 2 gram chinine per dag niet herhaalde.

Hist. No. 63. Inl. tremmer Gouvts. S.S. Snip. Aan boord reeds eenige keeren koorts gehad; 23 - 3 onder behandeling. *Tropica met halve manen.* Milt en lever twee vingerbreed onder den ribbenboog. 24 - 26 - 3 remitteerende koorts; 27-3 intermissie; 1½ gram chinine; 28-3 koortsvrij. Dagelijks 1½ gram tot 1 - 4, 5 - 4 naar *Tjimahi*. Elken 10en en 11en dag 1 gram chinine; 26 - 4 recidief van één dag. Verder geen koorts meer; 25 - 6 hersteld terug naar Batavia. Milt en lever niet meer palpabel 27 - 5 hersteld uitgeschreven.

Hist. No. 66. Eur. fus. Vroeger op *Willem I* koorts gehad en daarvoor naar *Magelang* geëvacueerd, van waar hij naar *Djambi* (Soeroelangoen) ging, waar hij weer koorts kreeg. Geëvacueerd naar *Batavia*. Onder behandeling gekomen 20 - 3. *Tropica*. Mager, bleek individu. Milt 1 - 2 vingerbreed onder den ribbenboog, hard. Was een week koortsvrij op zaal 7; kreeg 26 - 3 recidief met sterke collapsverschijnselen en sterk bloedige, frequente ontlasting. Pols bijna weg, vox cholerica, klamme, koude huid. Facies cholerica. Geen anurie. 1,2 gram chinine intramusculair. 27 - 3 koortsvrij. Toestand veel beter. 27 - 31 - 3 dagelijks per os 1½ gram chinine. Bleef koortsvrij. 5 - 4 naar *Tjimahi*. Gebruikte daar elken 10en 11en dag 1 gram chinine, had er geen koorts en ging 12 - 7 *Magelang*.

Hist. No. 69. Inl. fus. Op *Djambi* voor 't eerst koorts. Geëvacueerd

naar Batavia. 26 - 3 onder behandeling. *Tertiana*. Licht anaemisch individu. Milt hard, een vingerbr. onder den ribbenboog en lichte beriberi. 26—31 - 3 1 gram chinine. Van af 28 - 3 koortsvrij; 5-4 *Tjimahi*. Daar elken 10en en 11en dag 1 gram chinine. Had er geen koorts. Ging 6 - 6 terug naar *Batavia*, kreeg daar een certificaat voor een koel klimaat, werd te *Tjimahi* geplaatst, deed daar dienst tot 17 - 1 1903 zonder koorts en ging toen over naar het 18e bataillon.

Hist. No. 70. Eur. lichtmatroos, 1½ jaar in Indië. Sedert begin Maart af en toe koorts; 31 - 3 onder behandeling. *Tropica*. Vrij graciel individu. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog. Van af 31 - 3 tot 7 - 4 dagelijks 1½ gram chinine; 4 - 4 koortsvrij, 13 en 14 - 4 1 gram chinine; 15 - 4 naar *Tjimahi*. Daar elken 10en en 11en dag 1 gram. 24 - 4 's ochtends 1 gram chinine; toch *des middags recidief*. Eén dag koorts. Eerst 4 dagen elken dag 1½ gram, daarna weer elken 10en en 11en dag 1 gram. Geen koorts meer. 25 - 6 terug naar *Weltevreden*. Ging 28 - 6 uit. Had aan boord 1 - 7 al weer koorts, volgens den behandelend geneesheer typische malaria-aanval, die zich 2 - 7 herhaalde en verder onder voorgezet chininegebruik uitbleef.

Hist. No. 76. Eur. fus. Vroeger koorts op *Atjeh*. Eind December naar *Djambi*. Eerst dysenterie, later één dag koorts. Eind Maart geëvacueerd wegens vermoeienis. Aan boord één dag koorts. In 't hospitaal alhier 3 - 4 weer koorts gekregen; 5-4 onder onze behandeling. *Tertiana*. Milt een vingerbred onder den ribbenboog, hard; 6 - 4 voor 't eerst chinine (1 gram); 7 - 4 koortsvrij. Dagelijks 1 gram tot 9 - 4. Eveneens 13 en 14 - 4; 15 - 4 naar *Tjimahi*. Daar elken 10en en 11en dag 1 gram chinine; geen koorts gehad; 11 - 7 als reconvalescent naar *Magelang*. Milt niet meer palpabel.

Hist. No. 77. Eur. korp. Van *Djambi* geëvacueerd wegens onregelmatige aanvallen van koorts. 5 - 4 onder onze behandeling. *Tropica met halve manen*. Licht anaemisch individu. Milt 1½ vingerbreed onder den ribbenboog, lever even palpabel. 5 - 4 tot 12 - 4 dagelijks 1½ gram chinine. Was daardoor 7 en 8 - 4 koortsvrij, kreeg echter 9 - 4 weer één aanval. 15 - 4 naar *Tjimahi*. Daar elken 10en en 11en dag 1 gram chinine. 24 - 4 tot 26 - 4 recidief. 4 dagen 1½ gram euchinin, toen weer elken 10en en 11en dag 1 gram chinine. Later geen koorts meer. 8 - 7 uit als reconvalescent bij het 15e bataillon te *Tjimahi*. Na dien tijd geen koorts meer gehad.

Hist. No. 78. Eur. fus. Sedert ongeveer een half jaar van tijd tot tijd koorts. Geëvacueerd van *Djambi*. 3 - 4 onder behandeling. *Tertiana*. Nor-

maal gebouwd individu met bleeke slijmvliezen. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog, hard. Van 3-4 tot 8-4 1 gram chinine. Van af 5-4 koortsvrij: 13 en 14-4 1 gram chinine, 15-4 *Tjimahi*. Kreeg daar niet direct chinine. 24-4 recidief, 2 dagen. 25, 26, 27-4 1 gram chinine. 3-5 en 5-5 recidief: 4-5 en 7-5 1 gram chinine, van af 10-5 om de 3 dagen 1 gram. 24-5 recidief (één dag) 11-6 idem. 11 en 15-6 iederen dag 1 gram chinine, verder weer om de drie dagen. Slijmvliezen goed gekleurd, milt even palpabel. 12-7 reconvalescent naar *Magelang*. 11-9 daar in 't hospitaal met f.i. Eén koortsaanval, met koude rillingen begonnen. Herhaalde zich niet na toediening van 1 gram chinine.

Hist. No. 80. 10 jaar in Indië. In 1892 te *Padang* veel koorts. Na dien steeds van tijd tot tijd koorts. Daarvoor te *Oenarang* en te *Fort de Kock* geweest, wat hem veel goed deed. Nu weer op *Djambi* koorts en daarvoor geëvacueerd; 6-4 onder onze behandeling. *Tertiana*. Mager, anaemisch individu. Milt hard, 3 vingerbreed onder den ribbenboog. Had te *Batavia* één dag koorts, die spontaan verdween. Patient kreeg geen chinine. Ging 15-4 naar *Tjimahi*. Kreeg daar elken 10^en^ en 11^en^ dag 1 gram, had er geen koorts, en ging 11-7 als reconvalescent naar *Magelang*. Milt niet palpabel.

Hist. No. 88. Eur. fus. Bijna vier jaar in Indië; 4 maand na zijn aankomst koorts te *Malang*; later veel aan koorts gesukkeld te *Semarang*, *Djokja*, *Ngawi* en *Magelang*. Nu wegens beri-beri van *Djambi* geëvacueerd; kwam 3-4 hier aan en kreeg 4-4 koorts; 5-4 onder onze behandeling. *Tertiana*. Iets vermagerd individu. Lever en milt 1 vingerbreed onder den ribbenboog palpabel, hard. Beri-beri. 6-4—11-4 dagelijks 1 gram chinine. Van af 9-4 koortsvrij; 14-4 naar *Tjimahi*. Elken 10^en^ en 11^en^ dag 1 gram chinine. Had daar geen koorts. Ging 21-7 als reconvalescent naar *Magelang*. Lever en milt niet meer palpabel.

Hist. No. 89. Eur. fus. Drie jaar in Indië. Op Willem I in 1900 koorts. Op certificaat naar *Magelang*. Daar eerst ook veel koorts. Later $1/2$ jaar gezond. Toen naar *Djambi*. Van daar geëvacueerd met koorts en buikziekte. Deze laatste onderweg genezen. Kwam 17-4 onder onze behandeling. *Tertiana en quartana*. Vrij goed gevoed individu. Milt twee vingerbreed onder den ribbenboog. 18-4 — 24-4 dagelijks 1 gram chinine, was 20-4 koortsvrij. Ging 25-4 naar *Tjimahi*. Kreeg daar elken 10^en^ en 11^en^ dag 1 gram chinine. 19-5 recidief, één dag. Na dien tijd geen koorts meer. 3-6: Lever en milt niet meer palpabel. 12-7 hersteld uit.

Hist. No. 99. Amb. fus. Sinds 2 maanden koorts op *Djambi*. Daarmee geëvacueerd. Kwam 3 - 10 onder onze behandeling. *Tropica met halve manen*. Licht anaemisch. Milt even palpabel. 4 - 10 — 6 - 10 dagelijks 1 gram chinine. 5 - 10 koortsvrij. 6 - 10 naar *Tjimahi*. Daar dagelijks 1 gram chinine. Toch 10 - 10 recidief, 2 dagen. Verdere chininetoediening niet opgeteekend. Verder geen koorts; 18 - 12 als reconvalescent naar *Magelang*. Milt palpabel.

Hist. No. 101. Inl. fus. Twee maand koorts. Geëvacueerd van *Benkoelen*. Onder behandeling gekomen 3 - 10. *Tropica met halve manen*. Licht anaemisch. Milt onder den ribbenboog palpabel. 4 - 10 — 8 - 10 dagelijks 1 gram chinine. Van af 5 - 10 koortsvrij. 10 en 11 - 10 1 gram chinine. 15 - 10 *Tjimahi*. Daar twee achtereenvolgende dagen van elke week 1 gram. Geen koorts gehad. 1 - 1 1903 als reconvalescent bij het 15e bataillon te *Tjimahi*. Milt nog palpabel. Had 19 - 1 nog geen koorts weer gehad.

Hist. No. 103. Sedert 10 dagen koorts. Vroeger nooit koorts. 3 - 10 onder behandeling. *Tropica*. Milt niet duidelijk palpabel. 4 - 10 — 9 - 10 dagelijks 2 gram chinine. Van af 7 - 10 koortsvrij. 13 - 10 en 14 - 10 1 gram chinine. 15 - 10 naar *Tjimahi*. Daar om de 5 dagen 2 dagen 1 gram chinine. Geen koorts gehad. 9 - 12 koel klimaat. Milt even palpabel. Voelde zich 19 - 1 geheel gezond en had geen koorts meer gehad.

Hist. No. 105. Inl. fus. Sinds 6 maanden (?) om den anderen dag koorts. Onder behandeling gekomen 26 - 9. *Tertiana*. Flink gebouwd individu; geen anaemie. Milt en lever niet palpabel. Van 29 - 9 — 2 - 10 dagelijks 1 gram chinine. Direct koortsvrij. 8 - 10 en 9 - 10 1 gram chinine. 15 - 10 naar *Tjimahi*. Daar eerst geen chinine. 25 - 10 recidief van twee dagen, dagelijks 1 gram tot 28 - 10. Van af 7 - 11 twee maal 's weeks op achtereenvolgende dagen 1 gram chinine. 20 - 11 recidief drie dagen. 7 - 12 recidief 4 dagen, 7 - 12 — 14 - 12 dagelijks 1 gram, daarna om de 3 dagen 1 gram. Was 19 - 1 1903 nog onder behandeling. Milt en lever waren toen palpabel.

Hist. No. 133. Inl. fus. Zie de mededeeling over ficus ribes hist. No. 3. [1])

Hist. No. 134. Vroeger alleen koorts op *Lombok*. Sedert half October weer lijdende aan koorts, begonnen op *Djambi*. Van daar geëvacueerd. 15 - 11 onder behandeling. *Tropica*. Milt en lever 1

---

1) Deze afl. blz. 284.

vingerbreed onder den ribbenboog. 15 - 11 — 17 - 11 koortsvrij. 18 - 11 recidief. 20 - 11 — 22 - 11 dagelijks 1½ gram chinine. 21 - 11 koortsvrij. 23 - 11 naar *Tjimahi*. Daar tot 7 - 12 dagelijks een gram, verder twee maal 's weeks op achtereenvolgende dagen. Heeft op *Tjimahi* geen koorts gehad. 1-1 1901: Lever en milt niet palpabel. Als reconvalescent naar *Magelang*.

Hist. No. 135. In 1893 op *Semarang* koorts, in 1896 en 1898 op *Atjeh* idem. Nu koorts sinds 2 October op ongeregelde tijden. Onder behandeling 15 - 11. *Tropica*. Milt en lever beide 4 vingerbreed onder den ribbenboog. 15 - 11 — 17 - 11 koortsvrij, 18 - 11 en 20 - 11 koorts. 19 - 11 — 22 - 11 dagelijks 2 gram chinine. 23 - 11 *Tjimahi*. Daar twee maal 's weeks 1 gram. Op *Tjimahi* geen koorts. 22 - 12: Milt en lever „palpabel." 23 - 12 als reconvalescent naar *Magelang*.

Hist. No. 136. Amb. fus. Zie de mededeeling over ficus ribes hist. No. 12.[1])

Hist. No. 138. Eur. fus. Twee maanden koorts op *Djambi*. Vroeger nooit koorts. Geëvacueerd naar *Batavia*. Onder behandeling gekomen 17 - 11. *Tropica met halve manen*. Licht anaemisch. Milt handbreed onder den ribbenboog. Lever palpabel. 19 - 11 twee gram chinine. Direct koortsvrij. Dagelijks twee gram tot 22 - 11. 23 - 11 naar *Tjimahi*. Hier eerst dagelijks 1 gram, van af 4 - 12 twee maal 's weeks. 16 - 12 recidief, twee dagen. Drie dagen achtereen dagelijks 1 gram chinine, daarna weer 2 maal 's weeks. Was 19 - 1 nog onder behandeling.

Hist. No. 139. Eur. fus. Geëvacueerd van *Djambi*. Onder behandeling 14 - 11. *Tropica en quartana*. Zeer anaemisch. Milt en lever 2 vingerbr. onder ribbenboog. 14 - 11 's avonds 1 gram chinine intramusculair, 15 - 11 's ochtends idem, 's avonds 1 gram per os. Verder dagelijks 1 gram per os tot 19 - 11. Sedert 16 - 11 koortsvrij. 22 - 11 1 gram. 23 - 11 *Tjimahi*. Daar twee maal 's weeks 1 gram chinine 21 - 12 recidief, twee dagen. Dagelijks 1 gram chinine tot 29 - 12. Daarna weer twee maal 's weeks een gram. 12 - 1 1903 milt nog vergroot. 16 - 1 naar *Magelang* als reconvalescent.

Hist. No. 141. Amb. fus. Zie de mededeeling over ficus ribes hist. No 1.[2])

Hist. No. 142. Sedert September koorts op *Djambi*. Geëvacueerd. Onder onze behandeling 15 - 11. *Tropica*. Licht anaemisch. Milt een vingerbreed onder den ribbenboog. Lever even palpabel. 15 - 11 —

1) Deze afl. blz. 290.
2) idem. blz. 283.

18 - 11 koortsvrij. 19-11 koorts. 20 - 11 — 22 - 11 dagelijks 1½ gram chinine. Koortsvrij sedert 21 - 11. 23 - 11 *Tjimahi*. Daar van de 5 dagen twee dagen een gram. 22 - 12 koorts, 23 - 12 normaal, 24 - 12 koorts. 16 - 1 1903: Milt even palpabel. Geplaatst als reconvalescent bij het 15e bataillon te *Tjimahi*.

Hist. No. 143. Zie de mededeeling over ficus ribes hist. No. 11 1).

Hist. No. 149. Eur. fus. Van *Djambi* geëvacueerd wegens koorts. Onder onze behandeling 17 - 11. *Tertiana*. Anaemisch individu. Milt palpabel, 18 - 11—22 - 11 dagelijks 1 gram chinine, 19 - 11 koortsvrij, 23 - 11 *Tjimahi*. Hier eerst dagelijks 1 gram, van af 9 - 12 twee maal 's weeks 1 gram. Geen koorts gehad, 1 - 1 1903 als reconvalescent naar *Magelang*. Milt. nog palpabel.

Hist. No. 153. Zie de mededeeling over ficus ribes hist no. 13. 2)
Hist. No. 154. „ „ „ „ „ „ „ „ 16. 3)
Hist. No. 155. „ „ „ „ „ „ „ „ 4. 4)
Hist. No. 157. „ „ „ „ „ „ „ „ 5. 5)

Hist. No. 158. Eur. fus. Geëvacueerd van *Djambi*. Drie weken koorts. Onder onze behandeling gekomen 23 - 11. *Tertiana*. Milt ruim 4 vingerbreed onder den ribbenboog, lever twee vingerbreed onder den ribbenboog. 24 - 11 — 30 - 11 dagelijks 1 gram chinine. 26 - 11 koortsvrij. 5 - 12 naar *Tjimahi*. Daar twee achtereenvolgende dagen van elke week 1 gram chinine. 12 - 12 recidief gedurende 2 dagen. Van 12 - 12 — 20 - 12 dagelijks 1 gram, daarna weer twee maal 1 weeks. Verder geen koorts. 9 - 1 1903 als reconvalescent naar *Magelang*. Milt „palpabel."

Hist. No. 160. Amb. fus. Zie de mededeeling over ficus ribes hist. No. 17. 6)
Hist. No. 162. „ „ „ „ „ „ „ „ „ 15. 7)
Hist. No. 174. Eur. „ „ „ „ „ „ „ „ 9. 8)

Hist. No. 178. Eur. fus. Geëvacueerd van *Benkoelen*. Had daar twee maand koorts. 17 - 12 onder onze behandeling. *Tertiana*. Licht anaemisch. Milt handbreed onder den ribbenboog 18 - 12 — 20 - 12 dagelijks 1 gram chinine. 19 - 12 koortsvrij. 20 - 12 naar *Tjimahi*. Daar twee maal 's weeks

1) Deze afl. blz. 289.
2) idem. blz. 290.
3) idem. blz. 292.
4) idem. blz. 285.
5) idem. blz. 286.
6) idem. blz. 292.
7) idem. blz. 291.
8) idem. blz. 288.

op achtereenvolgende dagen 1 gram chinine. Heeft daar geen koorts gehad. Was 19-1 1903 nog onder behandeling. Milt veel kleiner geworden.

Hist. No. 182. Amb. fus. Zie de mededeeling over ficus ribes hist. no. 14 1)

Terwijl het bovenstaande betrekking heeft op patienten, die van de cursuszaal naar *Tjimahi* vertrokken, zijn de volgende geschiedenissen afkomstig van lijders, die na terugkeer van *Tjimahi* aldaar werden verpleegd.

Hist. No. 44. Eur. fus. 4 jaar in Indië. Leed reeds een maand na aankomst te *Malang* aan koorts. Overgeplaatst naar *Willem I* bleef hij daar een geregeld bezoeker van 't hospitaal wegens koorts. Te *Magelang* ging het wat beter. Hij is daarop 5 maanden op *Djambi* geweest, had daar herhaaldelijk koorts, en werd van daar naar *Batavia* geëvacueerd. Toen ging hij 50 dagen naar *Tjimahi*, waar de koortsen een tijdlang opbielden, maar weder teruggekomen zijn. Kwam te *Batavia* terug en kreeg dadelijk weer koorts. 8-3 onder onze behandeling. *Tropica.* 15-5 op last der commissie weer naar *Tjimahi* geëvacueerd. Hij is 15 Juli vertrokken naar *Magelang*. Nadere gegevens zijn omtrent hem niet bekend.

Hist. No. 104. Eur. matroos. Kwam 7-6 in 't hospitaal. Had 10 dagen koorts. Milt bij inspiratie palpabel. Gebruikte 8 dagen een gram chinine, was den 4en dag van chininegebruik koortsvrij en ging 4-7 naar *Tjimahi*. Gebruikte 6, 8 en 10-7 1 gram chinine, kreeg 14-7 een recidief van 5 dagen. Van af 15-7 dagelijks 1 gram chinine gedurende 6 dagen; later om de 3 dagen 1 gram, 8-8 weer een recidief, 1 dag; eerst weer dagelijks een gram, later om de drie dagen, 6-16 terug naar *Weltevreden*. Had 1-10 al weer recidief: *Tertiana.* 17-10 afgekeurd.

Hist. No. 123. Eur. matroos. Herhaaldelijk koorts op *Tandjoeng-Priok*. 14-7 in 't hospitaal. Lever en milt palpabel. Onder chininegebruik 1 gram daags direct koortsvrij. Geregeld chinine doorgebruikt. 25-7 naar *Tjimahi*. Dagelijks 1 gram chinine. Toch 6-8 recidief. Later van elke 5 dagen 2 achtereenvolgende dagen chinine; geen koorts meer; 15-10 terug naar *Weltevreden*. Milt en lever niet meer palpabel. 16-10 37°8, 19-10 37°9, 21-10 37°9, 24-10 38°2, 26-10 38°7. Bloed bevat *tropica parasieten* met halve manen. 7-11 afgekeurd.

Hist. No. 144. Vier dagen koorts aan boord, 17-7 in 't hospitaal, 22-7 bloedonderzoek *tropica*. Milt palpabel. Onder chininegebruik

1) Deze afl. blz. 291.

direct koortsvrij; 5 - 8 naar *Tjimahi.* Daar dagelijks 1 gram chinine; 30 - 8 recidief, 2 dagen; 2 gram chinine daags; 6 - 9 weer recidief, één dag. 14 - 9 weer 1 dag koorts; van af 4-10 2 dagen van de vijf 1 gram chinine. Geen koorts meer; 15 - 11 terug naar *Weltevreden.* Milt nog palpabel; 16 - 11 38°6; 7 - 12 weer koorts. Bloedonderzoek *tropica.* 9 - 12 afgekeurd.

Hist. No. 163. Eur. matroos. 18 Augustus koorts gekregen op *Priok.* 19-8 in 't hospitaal; 20 - 8 — 24 - 8 dagelijks twee gram chinine; 25 - 8 naar *Tjimahi.* Daar dagelijks 1 gram chinine, tot 30-9! 7-9 recidief gedurende 4 dagen, 25 - 9 gedurende 1 dag. Van af 30 - 9 2 dagen van de vijf chinine, 7-10 weer koorts gedurende twee dagen, daarna temperatuur normaal. 6 - 12 terug naar *Weltevreden*, 7 - 12 hersteld uitgeschreven, 9 - 12 in 't hospitaal terug: *tropica*, 26 - 12 vertrokken naar Nederland.

Het is zeer jammer, dat het mij niet is mogen gelukken, eenigszins voldoende inlichtingen van de naar *Magelang* gezondenen te verkrijgen. De eerstaanwezend officier van gezondheid aldaar deelde mij echter mede, dat de van *Tjimahi* aangekomenen niet als reconvalescenten waren beschouwd, zoodat van hun aankomst bij den geneeskundigen dienst geen bericht was ontvangen en zij dus ook niet geregeld door een medicus waren gezien, waardoor hun verdere lotgevallen niet waren na te gaan. Op het tijdstip mijner informatie (Januari 1903) waren er slechts enkelen meer te *Magelang* aanwezig. Het schijnt dus, dat voor de meesten het voortgezet verblijf in een koel klimaat slechts zeer kort heeft geduurd.

Wij zullen ons tot het nagaan der resultaten derhalve moeten bepalen bij het waargenomene te *Tjimahi* en te *Batavia.*

Onderzoeken wij eerst, hoe het staat met het optreden te *Tjimahi* van recidieven, terwijl de patienten periodiek chinine gebruikten. Dit blijkt het gemakkelijkst uit het volgende staatje:

Te Tjimahi.

	Geen recid.	1 rec.	2 rec.	3 rec.	4 rec.	6 rec.	Onbekend.	Totaal.
Tertiana.	9	3	1	4	1			18
Tropica.	7	8	4		2	1	1	23
Gemengde infect.	2	5						7
	18	16	5	4	3	1	1	48

Hieruit volgt zeer duidelijk, dat gedurende de voortgezette periodieke chininetoediening te Tjimahi in een zeer belangrijk percentage der gevallen een of meer recidieven optraden. Bij tertiana is dat geschied bij 9 op 18 (50 %), bij tropica 16 op 23 (70 %), bij gemengde infecties 5 op 7 gevallen (70 %); wij vinden hier dus geheel de uitspraak van CACCINI [1]) bevestigd, dat de invloed der chinine op het voorkomen van recidieven zeer gering moet worden geacht.

De gevallen waren echter zonder uitzondering ongunstig. Bijna allen waren chronisch en niet van den beginne af aan systematisch met chinine behandeld en derhalve zeer gepraedisponeerd voor recidieven, terwijl het bekend is, dat juist in dergelijke gevallen die recidieven het hardnekkigst terugkeeren. Het is dus mogelijk, ja zeer waarschijnlijk, dat meer versche, van den beginne af aan volgens de regels der kunst behandelde gevallen, die men naar een koel klimaat zendt, wat de recidieven betreft, veel gunstiger percentage zullen vertoonen; men moet daarbij echter niet vergeten, dat dergelijke lijders „überhaupt" veel minder recidieven krijgen, zoodat het daarbij dan zeer de vraag zal zijn of het betere resultaat is toe te schrijven aan het koel klimaat en het voortgezet chininegebruik, of aan de vroegtijdige behandeling.

Het zou mogelijk zijn, dat verschillende methoden van voortgezet chininegebruik verschillend goede resultaten hadden gehad. Er wordt over deze quaestie zelfs tegenwoordig een vrij scherpe strijd gevoerd tusschen PLEHN den voorstander der toediening van $^1/_2$ gram om de vijf dagen, en de aanhangers van KOCH, die met grooter of kleiner tusschenpoozen telkens twee dagen achtereen minstens een gram geven.

1) Journal of tropical medecine 1902.

De proef te *Tjimahi* geeft in dit opzicht geen sprekend resultaat. Wij vinden toch

Bij behandeling met chinine:	tertiana	tropica	gemengde inf.
dagelijks:	1 gev. rec. op 2 gev.	6 gev. rec. op 6 gev.	—
om de 3 dagen 1 g.:	3 „ „ „ 4 „	2 „ „ „ 2 „	—
2 van 5 dagen 1 „	—	3 „ „ „ 4 „	0 gev. rec. op 1 gev.
2 „ 7 „ 1 „	3 „ „ „ 7 „	1 „ „ „ 6 „	4 „ „ „ 6 „
2 „ 11 „ 1 „	1 „ „ „ 5 „	4 „ „ „ 6 „	1 „ „ „ 1 „
om de 7 dagen 1 „	—	0 „ „ „ 1 „	—
geen chinine:	4 „ „ „ 5 „	—	—
onbekend:	—	1 „ „ „ 1 „	—
	23	26	8
		57 [1])	

We zien hier dus onder vrij wel alle gevolgde methoden recidieven optreden. Het aantal waarnemingen is te klein, om waarde te hechten aan vergelijkende percentcijfers; we kunnen er alleen uit afleiden, dat geen der aangewende wijzen van toediening voldoende is, om steeds het optreden van recidieven te beletten.

Na terugkeer uit *Tjimahi* bleek een aantal niet genezen te zijn. Wij hebben door waarneming in het hospitaal te Weltevreden of door ingewonnen informaties bij 11 patienten na afloop der evacuatie-periode nog recidieven gevonden, nl. bij de nos. 11, 15, 60, 70, 78, 154, 44, 104, 123, 144, 163. Bij het afsluiten van deze bijdrage waren van de 48 geëvacueerden nog 9 onder behandeling (de nos. 105, 133, 138, 153, 157, 162, 174, 178, 182). Van de 39 uit het hospitaal te *Tjimahi* ontslagenen waren derhalve minstens 11 nog niet van hunne malaria bevrijd. Dit aantal is vrij zeker grooter, maar aangezien van de verdere lotgevallen van de meesten niets bekend is, moeten wij ons beperken tot de opgave van dit minimum. We vinden derhalve, dat bij minstens 28 %

---

1) Dit totaal (57) is grooter dan dat in de eerste tabel (48), omdat No. 78 driemaal, de Nos. 56, 105, 136, 143, 157, 160 en 163 tweemaal in rekening zijn gebracht, wegens achtereenvolgens toegepaste verschillende methoden van prophylactische chininetoediening.

der van *Tjimahi* teruggezondenen geen radicale genezing was verkregen.

De vraag blijft nu nog altijd, of bij langer voortgezet verblijf in het bergklimaat de infectie sneller uitsterft, dan in warme klimaten. 't Zou mogelijk zijn, dat in de bergstreken de neiging tot het optreden van recidieven minder lang bleef aanhouden. Om dit uit te maken zouden twee groote, vergelijkbare serieën van lang voortgezette waarnemingen noodig zijn, een in het bergklimaat, een in de warmte. Een dergelijke proef zal voorloopig wel niet mogelijk zijn en we moeten dus volstaan met de conclusie, dat een kort verblijf in het bergklimaat, gecombineerd met periodieke chininetoediening, in 't algemeen niet voldoende is, om de malariaparasieten te doen afsterven. De tijd, die te Tjimahi werd doorgebracht, varieerde van 30 tot 108, en was gemiddeld 70 dagen. Een der twee personen, die meer dan 100 dagen te *Tjimahi* in 't hospitaal bleven (No. 60), had ± 2 maanden na zijn vertrek van daar, te *Magelang* een recidief.

Toch moet er ook thans weer op worden gewezen, dat de algemeene toestand te *Tjimahi* spoedig en belangrijk verbeterde en dat de bestaande miltzwelling veelal in korten tijd belangrijk terugging. Ten einde uit te maken in hoeverre hier klimaatsinvloed in het spel is, wordt thans zooveel mogelijk nagegaan, welke veranderingen in dit opzicht bij verblijf in 't hospitaal te Weltevreden worden waargenomen. Daar deze onderzoekingen nog niet ten einde zijn gevoerd, zal daarover in een volgend verslag worden bericht.

Aanteekeningen over tropische dysenterie

DOOR

J. DE HAAN EN G. W. KIEWIET DE JONGE.

Meer en weer wint de reeds in 1889 door KARTULIS te Egypte verdedigde en langen tijd door velen bestreden meening veld, dat er een oorzakelijk verband bestaat tusschen tropische dysenterie en de aanwezigheid van een bepaalde amoebensoort in het darmkanaal. De tegenstanders vonden een steun in het feit, dat in den gezonden darm van vele personen en ook bij lijders aan andere darmaandoeningen dan dysenterie amoeben zijn aangetroffen. Dit is geen afdoend argument, te meer nu door verschillende onderzoekers waarschijnlijk is gemaakt, dat er werkelijk zeer goed waar te nemen verschillen bestaan tusschen de verschillende vormen van amoeben, die in den darm voorkomen en die men dan dient te onderscheiden in pathogene en niet pathogene amoeben. Het is niet onze bedoeling hier nog eens een overzicht te geven van de verschillende meeningen over de oorzaken der dysenterie (dit geschiedde reeds door een onzer in Deel 41 Afl. 3 van het Geneesk. tijdschr. voor Ned. Indië). Het staat zoo goed als vast, dat het ziektebeeld der dysenterie, ook uit een aetiologisch oogpunt, op dit oogenblik kan worden verdeeld in 2 groote afdeelingen n.l. de epidemische dysenterie, die over de geheele wereld verspreid voorkomt en waarvoor de bacil van SHIGA (FLEXNER, KRUSE, SPRONCK) de oorzaak is en de tropische dysenterie, waarvoor met meer of minder verschijnlijkheid de amoeba dysenteriae wordt aansprakelijk gesteld. (Wij laten hier buiten beschouwing de

zgn. sporadische dysenterie, waaronder KARTULIS gevallen vereenigt, veroorzaakt door endozoën, dan wel van chemischen, mechanischen, rheumatischen en ook wel onbekenden oorsprong).

Om ons een denkbeeld te kunnen maken omtrent de verhoudingen der dysenterie in onze kolonien, werden reeds sedert geruimen tijd de te Batavia voorkomende gevallen van tropische dysenterie geregeld op de aanwezigheid van amoeben onderzocht. Op de afdeeling van den cursus in tropische ziekten werden verpleegd 33 lijders aan deze ziekte en werden de amoeben bij 32 hunner in de ontlasting aangetroffen. Ook op andere zalen werden dysenterie-lijders verpleegd en hun ontlasting werd eveneens nagenoeg geregeld in ons Laboratorium onderzocht, met het resultaat, dat bij de groote meerderheid der gevallen amoeben gevonden werden, al was het soms ook noodig meer dan eens dit onderzoek te verrichten. Daar evenwel omtrent deze patienten geen nauwkeurige aanteekeningen bestaan, wordt hun aantal hier niet vermeld.

Wij trachtten ook enkele malen, bij gevallen die ons daarvoor geschikt voorkwamen, door het aanleggen van cultures uit de ontlasting na te gaan, of de dysenteriebacil hier aanwezig was, een poging die steeds door negatieven uitslag werd gevolgd.

Toen nu buiten Java en wel onder de contractkoelies der Mijnbouwondernemingen *Redjang Lebong* en *Lebong Soelit*, een zoo groote sterfte aan dysenterie optrad, dat men bijna van epidemisch heerschen zou kunnen spreken, rees de vraag of we ook daar misschien konden verwachten den dysenteriebacil aan te treffen. Ten einde dit na te gaan werd een onzer door den Dir. van O. E. N. opgedragen zich te begeven naar *Lebong Soelit*, om daar het bedoelde onderzoek in te stellen. Er werden onderzocht 13 versche gevallen, die tijdens onze aanwezigheid aldaar zijn ontstaan en die onmiddelijk onder observatie konden worden genomen. In alle 13 gevallen werden zeer vele amoeben en geen dysenterie-bacillen gevonden.

Collega VAN DER MEER, die, na een verblijf van eenige maanden aan het Geneeskundig Laboratorium, als geneesheer vertrok naar de Mijnbouwonderneming *Redjang Lebong*, waar de ziekte ook ernstig heerschte, verrichtte daar, ondanks zijn vele werkzaamheden, met grooten ijver het mikroskopisch onderzoek der faeces van bijna alle lijders aan dysenterie, die gedurende de maanden Maart tot en met September 1902 onder zijne behandeling kwamen. De door hem verkregen cijfers werden bereidwillig te onzer beschikking gesteld, waarvoor hem te dezer plaatse onze dank wordt betuigd. Onder behandeling kwamen 330 lijders aan dysenterie, 26 werden om bizondere redenen niet onderzócht, bij 211 lijders werden amoeben gevonden en bij 93 niet. Wanneer men nu in aanmerking neemt, dat, gelijk wij uit ervaring kunnen mede- deelen, amoeben niet altijd bij het eerste onderzoek gevonden worden, en om wel te begrijpen redenen, met de zeer uit- gebreide werkzaamheden van collega VAN DER MEER, het onderzoek in alle gevallen slechts éénmaal geschiedde, dan kan hier geredelijk uit worden afgeleid, dat het cijfer van 93 negatieven in werkelijkheid veel kleiner moet zijn, te meer daar van de 47 door ons meer nauwkeurig onderzochte gevallen er slechts een negatief was. Totaal vonden we dus in de ontlasting van 350 lijders aan dysenterie 256 maal amoeben, d. i. in ruim 73 % [1]). Dit procentcijfer is om de boven aangegeven reden zeker lager dan de werkelijkheid en geeft reeds op zich zelf recht een samenhang te vermoeden tusschen de aanwezigheid van amoeben en de bestaande ziekteverschijnselen.

Wij hebben evenals velen vóór ons kunnen constateeren, dat de amoeben niet altijd het zelfde uiterlijk vertoonen. Soms zijn zij grooter, soms kleiner; de verhouding tusschen ecto- en endoplasma is vrij sterk wisselend, zoowel in grootte als in mindere of meerdere scherpheid der grens. Daar echter

[1]) Dr. VAN DER MEER deelt ons mede dat te *Sawah Loento*, waar hij zich thans bevindt, ook nagenoeg uitsluitend amoebendysenterie heerscht

de zoölogen, die uit den aard der zaak in deze meer competent zijn, zich niet gerechtigd achten om uit deze verschillen tot het bestaan van verschillende soorten te besluiten, (1) bepalen wij ons eenvoudig tot het constateeren van het feit, zonder daaruit conclusies te trekken.

Wij konden niet de bewering van SHIGA (2) bevestigen, dat de bewegingen der dysenterie-amoeben zoo buitengewoon sterk zijn, dat hij die beschrijven moest als „ein derart lebhaftes „Spiel derl appigen oder stumpfen, stets volkomen hyalinen Pseu- „dopodien nach allen Richtungen, dass man diesen Bewe- „gungen kaum mit den Augen folgen kann". Dit was in de door ons waargenomen gevallen bepaald hooge uitzondering. Wel waren in de versche sedes de bewegingen der amoeben vaak levendig, maar toch volstrekt niet zoo, dat zij niet gemakkelijk te volgen waren. 't Spreekt wel van zelf, dat, daar wij met amoebendysenterie te doen hadden, waarin meestal een massa amoeben aanwezig waren, het niet mogelijk is, dat wij te doen hadden met wat SHIGA amoeba coli noemt. Trouwens daarvoor waren de bewegingen weer veel te levendig.

Niet zonder reden wordt het verband tusschen dysenterie en amoeben nog niet voetstoots door iedereen toegegeven. Steeds stuiten we af op de onmogelijkheid, de amoeben in cultuur te brengen en door enting met reine culturen dezer organismen, bij daarvoor gevoelige dieren, dit verband aan te toonen. Wij hebben ons veel moeite gegeven om, volgens de door MOUTON in de Annales de l' Institut Pasteur 1902 no. 7 voor aardamoeben beschreven methode, een zoogenaamde culture pure mixte te verkrijgen, maar zonder eenig resultaat; wel groeide zeer rijkelijk de trichomonas intestinalis Leuckart.

Het is dus misschien niet overbodig hier in het kort de voornaamste beweegredenen te vermelden, die ons wel aan dat verband doen gelooven.

(1) Cf. DOFLEIN. Die Protozoën 1901, S. 28.
(2) Centralblatt f. Bakteriologie Bd. 32, 1902, S. 352.

Vooreerst kunnen wij dan wijzen op het constant en in groot aantal voorkomen bij tropendysenterie en in de tweede plaats op de vele experimenten, waarbij dysenteriefaeces bij jonge katten per os of per anum werden ingebracht, en waarop dan dysenterie volgde. Op zich zelf bewijst dat niet veel, omdat met die faeces behalve de amoeben nog zooveel andere organismen en stoffen worden ingevoerd, dat het volstrekt nog niet de amoebe behoeft te zijn, die de ziekte veroorzaakt. Maar in sommige van die waarnemingen zijn de proeven werkelijk zoo gedaan, dat alles voor een bepaalden invloed van de amoeben pleit. Wij hebben hierbij bepaald op het oog de onderzoekingen van MARCHOUX [1]). Het gelukte ook hem zeer gemakkelijk, katten dysenterie te bezorgen, door ze per os of per rectum $^1/_4$ — $^1/_2$ cM^3 menschelijke dysenteriefaeces in te brengen. Hij kon de amoeben van kat op kat door twintig passages heenvoeren. Wanneer hij echter dysenteriefaeces in gesloten buizen gedurende 35 minuten tot 45^0 verhitte, dan waren zij geheel onschadelijk geworden. Dit verloren gaan van de pathogene eigenschappen door verhitting tot op eene temperatuur, die wel de amoebe doodt, maar niet voldoende schijnt om een bacterie te dooden, wijst op de pathogene beteekenis van de amoebe. Bij katten vond hij, als de ziekte langer dan 15 dagen duurde, in den regel leverabscessen, waarin amoeben en bovendien tal van bacteriesoorten, die echter in reincultuur nooit in staat bleken te zijn, darmaandoening te veroorzaken, terwijl een weinig van den pus zelf met physiologische zoutoplossing verdund en in het rectum gespoten, typische dysenterie veroorzaakte.

Deze en dergelijke onderzoekingen pleiten inderdaad voor een aetiologisch verband tusschen amoebe en dysenterie.

Er bestaat nog verschil van meening over de vraag, hoe men zich dat verband heeft voor te stellen. Zoo oppert b. v.

1) Annales d'hygiène et de médecine coloniales. Tome 8, 1900, p. 129.

DOFLEIN [1]) het denkbeeld, dat de amoebe niet zelf de dysenterie veroorzaakt, maar dat zij eenvoudig de draagster is van de bacterien, die de darmulcera doen optreden. In een gezonden darm doen amoeben geen kwaad. Zijn er echter eenmaal slijmvliesdefecten, dan dringen zij volgens hem daar door heen in de weefselspleten der submucosa, waar het dan, daar zij altijd bacterien aan en in zich meevoeren, gemakkelijk tot ontsteking en vorming van chronische ulcera komt. Deze opvatting strookt geheel met de vroeger gedane pathologisch-anatomische waarneming, dat de amoeben in de submucosa zitten en dat de ontsteking van die laag uitgaat.

In den allerlaatsten tijd evenwel is hiertegen opgekomen JÜRGENS [2]), die op grond van omvangrijke onderzoekingen tot de conclusie komt, dat het ziekteproces bij amoebendysenterie niet uitgaat van de submucosa, maar van het slijmvlies speciaal van de Lieberkühnsche crypten, en dat wel degelijk de amoeben zelf en niet de aan en in hen meegevoerde bacterien de pathologische veranderingen te weeg brengen. Daar wij tot dusver nog niet in de gelegenheid waren in deze richting onderzoekingen te doen, kunnen wij ons hieromtrent nog geen eigen oordeel vormen.

Uit het vorenstaande zou men allicht afleiden, dat wij overal waar bloedige en slijmige defaecatie met tenesmi optreden, verwachten amoeben in de faeces te vinden. Dit is echter niet het geval, daar tal van ziekelijke aandoeningen van het rectum bestaan, waar ditzelfde symptomencomplex kan worden aangetroffen, zonder dat er sprake is van amoeben. Haemorrhoïden, rectaalpolypen, lues, carcinoma, invaginatie kunnen aanleiding geven tot ontsteking van het rectum, waarbij bloed, slijm, pus en tenesmi niet ontbreken. De meeste dezer aandoeningen zullen bij behoorlijk rectaalonderzoek zijn te her-

---

1) l. c. pag. 26.

2) Zur Kenntniss der Darm-Amöben und der Amöben-Enteritis. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. 1902. Heft 20.

kennen, zoodat de differentieele diagnose niet op moeielijkheden stuit. Er komen echter ook gevallen van proctitis voor, waarbij geen bepaalde oorzaak kan worden aangetoond, en waar evenmin amoeben worden aangetroffen. Deze gevallen zijn zonder mikroskopisch onderzoek der faeces niet te onderscheiden van proctitides met amoeben. Deze laatste zijn volstrekt niet zeldzaam. In menig geval, waar de aard der ontlasting en het absoluut ontbreken van buikpijn, zoowel spontaan als bij druk, wijzen op een proces dat zuiver tot het rectum beperkt is, worden toch amoeben in grooten getale in de faeces aangetroffen.

Terwijl wij dus, waar we te doen hebben met gevallen van dysenterie in den eigenlijken zin van het woord, — waar we derhalve een ziekteproces hebben dat niet beperkt is tot het rectum alleen, maar dat zich ook over het colon uitstrekt — vrij wel constant amoeben vinden, daar geldt dit niet voor processen die zuiver gelocaliseerd zijn in het rectum. Daarvan treffen we ook hier gevallen aan met en zonder amoeben. Bij die zonder amoeben zijn de oorzaken verschillend; de bacil van SHIGA is ook daarbij echter nog niet aangetoond.

De op de cursuszaal waargenomen gevallen vertoonden bijna allen de lichtere vormen der amoeben-enteritis. Gangraeneuze dysenterie werd er slechts eenmaal waargenomen (bij het geval zonder amoeben.) Behalve bij dit, waren wij nog in één ander geval van dien aard in de gelegenheid de faeces te onderzoeken, waar echter wel amoeben werden aangetroffen. De groote meerderheid was derhalve de vorm, dien men gewoon is als katarrhale dysenterie te onderscheiden, en waarvan dus thans voor deze gewesten is uitgemaakt, dat zij bijna altijd amoebendysenterie is. Zooals boven is uiteengezet, was in een deel van die lichte vormen geen aandoening van het colon aantoonbaar, zoodat een deel der aandoeningen, die onder het ziektebeeld proctitis worden samengebracht, berust op de werking van dysenterie-amoeben.

Deze waarneming komt overeen met het algemeen in onzen

Archipel opgemerkte, dat de dysenterie tegenwoordig een bijzonder goedaardig karakter draagt. Wanneer men de literatuur van 30-50 jaren geleden hierover naslaat, of oude collega's hunne ervaringen hierover hoort mededeelen, dan blijkt het verschil tusschen den toestand van toen en nu bijzonder groot te zijn.

Zeer duidelijk komt dit uit, als men in dit opzicht de legerstatistiek nagaat, door uit de jaarrapporten van den militairen geneeskundigen dienst de morbiditeits- en mortaliteitscijfers te berekenen. De uitkomsten daarvan zijn in bijgaande curven in teekening gebracht [1]). We zien daarbij, dat het percentage der aangetasten bij de Europeanen vrij wel geleidelijk van af 1857 afneemt tot 1893. De verheffing in 1894 hangt misschien samen met de Lombok-expeditie. Waarom in de laatste twee jaren meer gevallen voorkomen dan in 1898 is niet na te gaan. De algemeene daling is echter zeer duidelijk. Bij de Inlanders komt dit minder uit, hoewel daar ook de cijfers vóór 1883 hooger zijn dan die na 1883.

In het voorbij gaan zij opgemerkt, dat deze curven aantoonen, dat voor ons leger niet geldt wat SCHEUBE [2]) zegt: „Der Rassen„unterschied spielt in der Aetiologie der Ruhr keine Rolle. „Wenn die Farbigen häufiger erkranken als Weisse, so ist das „auf die ungünstigen hygienischen Verhältnisse, unter denen „erstere leben, zurückzuführen". Wij zien hier, dat blanken meer worden aangetast onder gelijke hygienische omstandigheden.

Blijkt uit curve No. 1, dat de dysenterie in extensiteit belangrijk is afgenomen, uit curve No. 2 volgt, dat dit ook met de intensiteit het geval is. We zien daarin zoowel voor Inlanders als Europeanen duidelijk een daling van de mortaliteit.

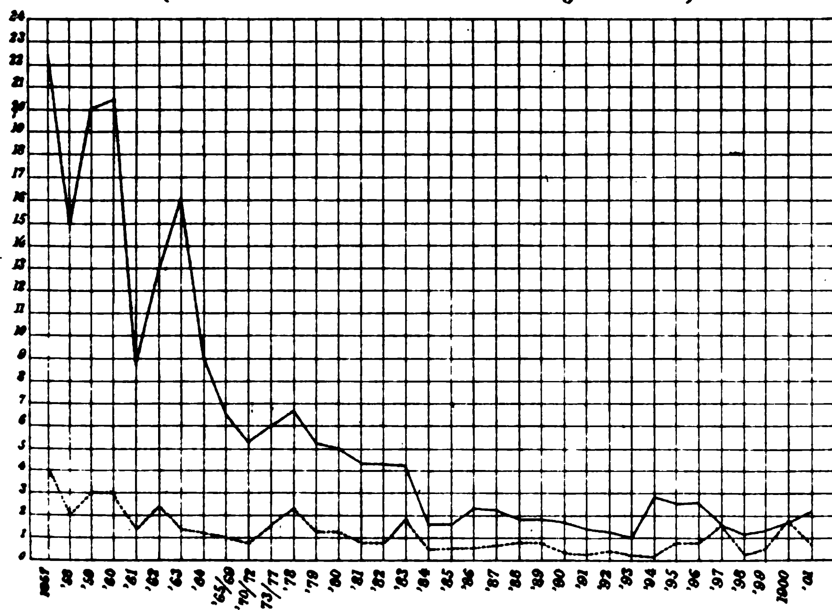
Waaraan die belangrijk gunstiger verhoudingen moeten worden toegeschreven, is moeilijk met zekerheid te zeggen. Het

---

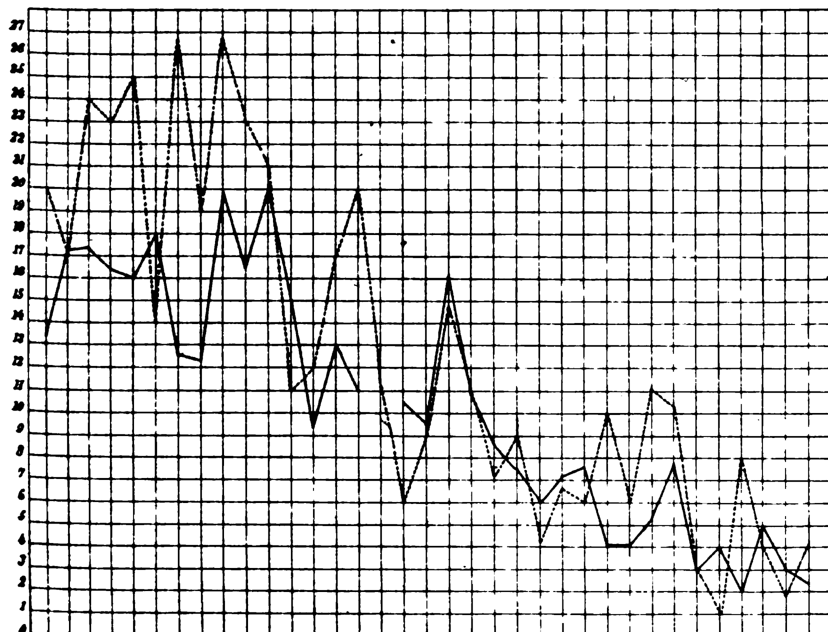
[1]) Van 1857 — 1881 komt in het jaarrapport alleen „dysenterie" voor. Na dien tijd is er gesplitst in d. tropica en d. catarrhalis. Daar wij thans weten, dat deze beide amoebendysenterie zijn, zijn ze voor het maken der curven samengeteld.

[2]) Die Krankheiten der warmen Länder. 2e Aufl. 1900, s. 520.

Aantal behandelden militairen met dysenterie in procenten van de legersterkte
(1857-1888 Java en Madoera — 1889-1901 geheel Indië)



Sterfte aan dysenterie in procenten der behandelden (landmacht) van 1857-1901,
(1857-1888 Java en Madoera — 1889-1901 geheel Indië).



———————— *Europeanen.* .... *Inlanders.*

ligt voor de hand, het verminderen van het aantal te schuiven op rekening van betere hygienische verhoudingen, en het afnemen der mortaliteit aan een betere therapie, maar dit op goede gronden te bewijzen, zal zeer lastig gaan. Prof. STOKVIS heeft het afnemen der dysenterie toegeschreven aan het boren van artesische putten [1]: „De aangebrachte Artesische putten „hebben dysenterie bijna geheel doen verdwijnen." Hij komt tot dit besluit, omdat na 1875, toen de eerste Artesische put (te Batavia) gemaakt werd, het dysenterie-cijfer belangrijk is gedaald. „Reeds van 1879 — 1883 is een belangrijke ver- „mindering in deze stertte op te merken". Volgens BERNELOT MOENS [2]) werd de eerste Artesische put te *Batavia* reeds omstreeks 1840 geboord. Zij leverde echter „niet al te best „water" op. Einde 1883 waren, volgens mededeelingen van het hoofdbureau van het grondpeilwezen te *Batavia*, in garnizoensplaatsen de volgende putten aanwezig: *Batavia* 17, *Buitenzorg* 1 (1878), *Willem I* 1 (1846), *Semarang* 15 (de eerste in 1859), *Djokjakarta* 1 (1883), *Gombong* 1 (1881), *Kotta Radja* 3 (de eerste in 1876). Het is moeielijk aan te nemen, dat een zoo gering aantal artesische putten over een zoo klein aantal garnizoensplaatsen verdeeld, een belangrijken invloed kan hebben uitgeoefend op de sterfte aan dysenterie.

Maar bovendien verklaart die betere watervoorziening niet de veel grootere daling, die reeds voor 1875 had plaats gehad. Zonder iets te willen afdingen op de groote, trouwens algemeen erkende beteekenis van goed drinkwater als middel ter voorkoming van dysenterie, volgt uit de morbiditeits- en mortaliteitscurven zonder eenigen twijfel, dat hier andere en belangrijker factoren in 't spel moeten zijn geweest.

Wij kunnen over het tijdperk 1857-1872, toen de grootste daling in de dysenterie-morbiditeit plaats had, niet oordeelen, maar wij

1) STOKVIS. De invloed van tropische gewesten op den mensch. 1894. blz. 87.

2) Het drinkwater te *Batavia*. Geneeskundig Tijdschrift voor N.I. Dl. 15, 1873, blz. 295

betwijfelen óf die daling aan verbeterde hygienische verhoudingen mag worden toegeschreven. In dien tijd toch werd daaraan niet veel gedaan. Zeer eigenaardig is het, dat de daling in het sterftecijfer later begint dan die van het morbiditeitsprocent. Het gaat moeilijk aan, hiervoor een gewijzigde therapie verantwoordelijk te stellen. In de behandeling der dysenterie is feitelijk betrekkelijk weinig gewijzigd. Alleen zou hier genoemd moeten worden de algemeene invoering der jodoformclysmata, die ± 85—87 valt. Na dien tijd is de daling wel aanzienlijker, maar het is niet verantwoord, dit aan het jodoformclysma toe te schrijven.

Toen uitgemaakt was, dat onze dysenterie, ook de catarrhale vorm, amoebenenteritis was, kwam de de vraag aan de orde, of zij ook hier, evenals van elders wordt bericht, die neiging tot chronisch verloop en tot recidiveeren heeft, die haar op ongunstige wijze van de door SHIGA's bacil veroorzaakte dysenterie onderscheidt. Om dit te onderzoeken werd getracht, de verdere lotgevallen na te gaan van de in 1901 en in de eerste drie maanden van 1902 op de cursuszaal behandelde dysenterielijders. Dit was alleen mogelijk voor de militaire patienten. Wij verkregen gegevens van een 23-tal lijders. Zij zijn de volgenden:

No. 1. Eur. kanonier, 12 jaar in Indië. 18 Juni – 4 Juli 1901 in 't hospitaal. Sedert 6 dagen diarrhee met bloed en slijm, telkens kleine hoeveelheden, met persingen en pijn. 4 Juli hersteld uitgeschreven,

29 Juli 1901 weer opgenomen. 30 Juli op de cursuszaal. Ontl. 15 - 20 maal daags met bloed en slijm, *vrij veel levende amoeben*. 9 September hersteld uitgeschreven.

11 October 1901 ter gageering in Nederland overgegaan bij het Subsistentenkader te Batavia. Naar Nederland vertrokken.

No. 2. Eur. fus. 4 November 1897 in 't hospitaal wegens „proctitis". 21 November d.a.v. hersteld ontslagen.

27 April 1901 opgenomen met „dysenteria catarrhalis." Kwam 28 - 4 onder onze behandeling. Ontlasting 15 - 20 maal daags, dun met veel bloed. Persingen. *Levende amoeben*. 11 - 5 hersteld ontslagen.

12 - 6 1901 op zaal 1 opgenomen met „enteritis acuta." „Zeer dunne

ontlasting met slijm en bloed, hevige pijn met aandrang". 4 - 8 hersteld ontslagen. Juni 1902 met gagement naar Nederland vertrokken. Was al dien tijd te Batavia.

No. 3. Eur. fus. 6 - 12 1901 opgenomen op de cursuszaal met amoebenenteritis. 10 — 18 maal dunne, pulpeuze ontlasting met bloed en slijm en *veel levende amoeben.* 19 - 2 1902 hersteld ontslagen. Is daarna vrijwillig overgegaan als soldaat-schrijver en is thans als korporaal-schrijver te Batavia werkzaam. Is niet meer in 't hospitaal geweest.

No. 4. Eur. Korp. inf. Eerst 7 jaar in Indië. Tijdelijk afgekeurd wegens cachexia paludosa. Nu weer drie jaar hier.

2 - 5 1901 op zaal I opgenomen met „proctitis." „Ontlasting met bloed en slijm, gepaard met persingen". 10 - 5 ontslagen.

17 - 5 1901 weer ingekomen met amoeben-enteritis en haemorrhoïden. Direct op de cursuszaal. Ontlasting 12 — 18 maal daags, dun, met bloed en slijm en *zeer veel levende amoeben.* 23 - 7 hersteld ontslagen.

21 - 9 op zaal 1 opgenomen met „haemorrhoïden". 1 - 9 hersteld.

7 - 1 1902 opgenomen op zaal VII, geëvacueerd van Djambi wegens buikziekte. „16 November 1901 van Batavia vertrokken. Had al buikziekte bij vertrek van Batavia; heeft niet veel meer dan heen en weer gereisd". *Veel levende amoeben.*

14 - 2 1902 werd hij door de geneeskundige commissie wegens zwakte na buiklijden tijdelijk ongeschikt verklaard voor den militairen actieven dienst, geschikt voor benting,- bureau- en hospitaaldienst in een warm klimaat. Hij ging daarop uit.

17 - 3 1902 kwam hij weer binnen met dysenterie, en werd weer op de cursuszaal opgenomen. Ontlasting soms dun, soms dik pulpeus of zelfs gebonden, 4 - 7 maal daags, bevatte soms bloed en slijm en *vrij veel levende amoeben.*

8 - 4 1902 verliet hij weer het hospitaal. Is na dien tijd niet meer verpleegd geweest. Is thans op de kaderschool te Tjimahi, zegt geheel gezond te zijn en ziet er goed uit.

No. 5. Eur. fus. 6 - 7 1901 opgenomen met amoebenenteritis. Op de cursuszaal. Werd 7 maanden geleden van Atjeh naar Meester-Cornelis overgeplaats wegens buikziekte (diarrhee, geen krampen in den buik, wel persingen. Ontlasting met bloed en slijm). Te Meester-Cornelis had patient af en toe last van den buik, afgewisseld door perioden van volkomen welzijn. De laatste 14 dagen 3 - 4 maal daags ontlasting met persingen, waarom hij werd opgenomen. Ontlasting 3 - 5 maal daags, soms pulpeus, soms gedeeltelijk gebonden, bevat een *matig aantal levende amoeben.* 20 - 7 hersteld ontslagen.

Na dien tijd niet meer in 't hospitaal geweest. Hij doet thans dienst bij het 11e bataillon. 15 - 1 1903 door ons gezien. Hij verklaarde, van tijd tot tijd nog erg dunne ontlasting te hebben, zonder persingen, telkens gedurende 3 — 4 dagen, 't laatst ± 9 weken geleden. Weet niets van het uiterlijk der sedes te vertellen. Kan zijn dienst goed doen.

No. 6. Eur. Geniewerkman. 14 - 8 1901 opgenomen met amoeben-enteritis. Op de cursuszaal. Ongeveer vijf dagen ziek. Ontlasting 5 — 10 maal daags dun of pulpeus met bloed en slijm en *spaarzaam levende amoeben.* Persingen. 1 - 9 hersteld. Na dien tijd niet meer in 't hospitaal geweest. Doet thans te Batavia dienst als tuinman.

No. 7. Eur. Kanonier. In dienst 12 jaar. 5 November 1901 opgenomen op de cursuszaal met amoeben-enteritis. Ontlasting 7 - 9 maal daags met veel bloed en slijm en *zeer veel levende amoeben*. Tenesmi. Externe haemorrhoïden. 24 - 11 hersteld ontslagen. Na dien tijd niet meer in 't hospitaal. Thans te Djambi.

No. 8. Eur. geniewerkman. In dienst 1½ jaar. 4 - 12 1901 in 't hospitaal, op de cursuszaal. Ontlasting 1 — 2 maal daags, gebonden of bijna gebonden met bloed en slijm; persingen. Faeces bevatten *spaarzaam levende amoeben*. Patient deelt mede, dat hij voor zijne opname eenige dagen lang zeer frequente ontlasting had, alleen bloed en slijm. 16 - 12 uit. Na dien tijd niet meer behandeld. Thans te Palembang.

No. 9. Eur. Kanonier. 17 - 11 1901 opgenomen op de cursuszaal met amoeben-enteritis. Ontlasting 5 — 8 maal daags met persingen, pulpeus, met bloed en slijm en *spaarzaam levende amoeben*. 3 December verliet hij hersteld het hospitaal, nadat hij een week lang zonder medicijnen normale ontlasting had gehad en gewone voeding verdroeg. 6 - 12 kwam hij reeds weder in, toestand als voren. 2 - 3 1902 werd hij hersteld ontslagen. 5 - 5 kwam hij weer met „dysenterie" op zaal I. In Juni 1902 werd hij wegens slepend buiklijden tijdelijk afgekeurd en vertrok hij naar Nederland.

No. 10. Eur. Kanonier. 4 - 11 1901 op de cursuszaal. 16 — 30 maal daags dunne ontlasting met veel bloed en slijm en *veel levende amoeben*. Persingen. Leed te gelijker tijd aan malaria tertiana. 24 - 12 hersteld uitgeschreven. Pat. bleef te *Batavia*, doch werd tijdelijk gedetacheerd te Babakan. 27 - 11 1902 weer opgenomen: 10 — 15 maal daags dunne ontlasting met bloed en slijm en *veel levende amoeben*. Tenesmi. Pat. leed nu ook aan malaria tropica (sedert zijn verblijf te Babakan). Hij

kwam Dec. 1902 voor de geneeskundige commissie, die hem, daar hij schijnbaar geheel hersteld was, „dienst doen" gaf. Reeds 2 Januari 1903 kwam hij opnieuw met dysenterie met *zeer veel levende amoeben* in 't hospitaal. Hij werd daarop tijdelijk afgekeurd en vertrok naar Europa.

No. 11. Eur. fuselier. Kwam 29-5 1901 in 't hospitaal, op de cursuszaal. Ontlasting 5-10 maal daags met bloed en slijm en *vrij veel levende amoeben*. Persingen. Bleef onder behandeling tot 28-9 1901, kwam toen voor de geneeskundige commissie, werd geschikt verklaard voor benting-, bureau- en hospitaaldienst in een warm klimaat en ging 24-9 uit. Deed tot Januari 1903 dienst in 't hospitaal te Batavia, werd geschikt verklaard voor den velddienst en vertrok begin Januari 1903 naar Palembang. Niet meer voor buikziekte behandeld.

No. 12. Eur. kanonier. 4³/₄ jaar in Indië. 9-5 1901 in 't hospitaal opgenomen. Op de cursuszaal. Ontlasting 5-7 maal daags met bloed en slijm en *talrijke levende amoeben*. Hij bleef in 't hospitaal tot October 1901, toen de geneeskundige commissie hem geschikt verklaarde voor den dienst op een post met lichte bewapening in een warm klimaat (zwakte na buiklijden). Hij is 3-6 1902 op verzoek overgegaan bij den hospitaaldienst bij reëngagement voor zes jaren. Thans in 't Palembangsche.

No. 13. Eur. korporaal art. 4 Jaar in Indië. Werd te Willem I 14—28-6 1901 verpleegd wegens „proctitis" en 17—28-6 1902 te Batoe Djadjar wegens „enteritis acuta;" 29-7 1902 op de cursuszaal. Ontlasting 20-50 maal daags, dun met bloed en slijm en *levende amoeben*. Persingen. Patient had bovendien malaria tertiana. 29-8 hersteld.

4-1 1903 kwam hij weer in 't hospitaal met zeer frequente, dunne ontlastingen met bloed en slijm, amoeben bevattend.

No. 14. Amboineesch fuselier. Geëvacueerd van Djambi wegens verwonding. 18-11 1901 op de cursuszaal. 6—20 maal zeer dunne, schuimende ontlasting met bloed en slijm en *levende amoeben*. 30-11 terug naar zaal 2, waar hij voor zijn verwonding verder werd behandeld. Later niet meer voor buikziekte verpleegd geweest. Thans in het Djambische.

No. 15. Eur. fuselier. In Indië bijna 6 jaar. 22-2 1902 op zaal I wegens „proctitis;" 6-3 1902 hersteld.

16-3 1902 weer binnen, opgenomen op de cursuszaal: 15-20 maal daags dunne ontlasting met bloed en slijm, met *veel levende amoeben*. Persingen. 22-4 hersteld.

5 - 5 1902 weer op zaal I onder behandeling met dysenterie. 3 - 7 hersteld.

Na dien tijd niet weer ziek geweest. Doet dienst bij het 10e bataillon.

No. 16. Eur. geniewerkman. Bijna een jaar in Indië. Werd 2 - 1 1902 in 't hospitaal opgenomen wegens dysenterie, 12 - 1 op de cursuszaal. Ontlasting 6 - 10 maal per dag met bloed en slijm en *veel levende amoeben*. Werd 16 - 4 1902 wegens slepend buiklijden afgekeurd. Vertrok daarop naar Nederland.

No. 17. Eur. fuselier. In dienst 11½ jaar. Kwam 22 - 7 onder behandeling op zaal I wegens dysenterie (ontlasting frequent met bloed en slijm. Ging 3 - 10 1902 over op de cursuszaal. De ontlasting was toen gemengd gebonden en dun, 2 - 6 maal daags, bevatte bloed en slijm en *levende amoeben*. 1 - 11 1902 werd hij hersteld uitgeschreven. Is nog in dienst bij het 11e bataillon. Was gezond tot begin Januari 1903, toen hij een paar dagen dunne ontlasting met slijm en persingen had, waarvoor hij echter niet werd behandeld.

No. 18. Eur. fuselier. 5½ jaar in Indië. Kwam 4 - 2 1902 in 't hospitaal; opgenomen op de cursuszaal, Ontlasting 6 — 12 maal daags, dun pulpeus met bloed en slijm en *levende amoeben*. Tenesmi. 4 - 3 hersteld, 18 - 6 1902 wegens dienstexpiratie naar Nederland teruggekeerd.

No. 19. Eur. fuselier. 7 jaar in Indië. Was van 19 - 6 tot 13 - 7 1901 op zaal I met „proctitis".

12 - 8 — 19 - 11 1901 idem.

10 - 3 1902 opgenomen. Op de cursuszaal. Ontlasting frequent, mucosanguinolent. Faeces bevatten *veel levende amoeben*. 9 - 4 hersteld.

20 - 8 weer binnengekomen. Toestand idem. 6 - 9 hersteld.

Dient thans bij het 10e bataillon. Wordt nu opgeleid voor hoornblazer, exerceert dus niet. Heeft geen last meer van zijn buiklijden gehad.

No. 20. Eur. korporaal art. Geëvacueerd van Djambi. Binnengekomen 15 - 4 1902. Op de cursuszaal. Sterk vermagerd, licht icterisch individu. Zeer slechte algemeene toestand. Lever licht vergroot, diffuus pijnlijk. Absces achter onderkaakshelft (veretterde lymphekl). Ontlasting 3 — 6 maal daags, dun met bloed en slijm en *levende amoeben*. 24 - 4 overleden. Sectie niet verricht, daar het lijk werd opgeeischt.

No. 21. Eur. korporaal inf. 7 jaar in Indië, 31 - 10 1902 opgenomen, op de cursuszaal. Reeds sedert drie jaren telkens terugkeerende buik-

ziekte. Ontlasting 6—10 maal per dag, dun pulpeus met bloed en slijm en *veel levende amoeben*. 22 - 11 hersteld.

Na dien tijd geen last van buikziekte meer gehad. Dient thans bij de militaire wielrijders.

No. 22. Eur. korporaal inf. 6 jaar in Indië, 7 - 5 1901 op de cursuszaal opgenomen. Ontlasting 7-11 maal daags met bloed en slijm, *veel levende amoeben* bevattend. Persingen. Haemorrhoïden. 7 Juni terug naar zaal I; daar verder verpleegd. Hersteld uitgeschreven. 15 - 10 1902. Weer ingekomen; was reeds 7 maanden door den garnizoensdokter behandeld. Bloed en slijm bij vrij gebonden ontlasting. *Levende amoeben* 5 - 11 1902 hersteld uitgeschreven. Na dien tijd niet meer in 't hospitaal geweest.

No. 23. Eur. Kanonier. 14 - 11 1901 in 't hospitaal opgenomen. 25 - 4 1902 op de cursuszaal. Altijd nog pijnlijke diarrhee met persingen; bloed en slijm in de ontlasting, benevens veel necrotisch darmweefsel. Bij herhaald onderzoek werden geen amoeben gevonden. Naar Shiga's dysenteriebacil werd in dit dit geval niet gezocht, omdat er met het oog op het reeds langdurig verloop en het in den darm aanwezig zijn van allerlei soorten bacteriën, toch geen kans was op een positief resultaat.

Chronische necrotiseerende dysenterie. Pat werd 12 - 6 1901 door de geneeskundige commissie tijdelijk ongeschikt verklaard voor alle militaire diensten, waarop hij 11 Juli 1902 ter opzending naar Nederland overging bij het subsistentenkader te Batavia.

Hij bleef slechts een half jaar in Nederland. Toen werd hij weer goedgekeurd en kwam in Indie terug. Hij werd geplaatst te Banjoe-Biroe. De eerstaanwezend officier van gezondheid aldaar schrijft......
„eind December 1902 uit Nederland gearriveerd. In Nederland had hij
„drie maanden in 't hospitaal gelegen. Verder geen buikziekte gehad.
„Te Batavia, terwijl hij daar ± 10 dagen vertoefde evenmin.
„Alhier den 9en Januari aangekomen, heeft hij volgens zijn zeggen
„weder last van zijn buik gehad."

Genoemde eerstaanwezend officier van gezondheid heeft nadere inlichtingen beloofd, zoodat wellicht nog zal blijken, of patient al dan niet amoebendysenterie heeft.

Het meerendeel dezer lijders in slechts eenmaal op de cursuszaal verpleegd geweest. Bij de enkele, die met groote tusschenpoozen onderzocht werden, bleek steeds, dat de vroeger gevonden amoeben ook later nog aanwezig waren. In verband hiermede en met het feit, dat bij bijna alle dysenterielijders, waar en naar gezocht werd, amoeben werden

aangetroffen, nemen wij daarom aan, dat patienten, die met amoebenenteritis op de cursuszaal verpleegd zijn geworden, ook aan dezelfde aandoening leden, toen zij vroeger of later met dezelfde verschijnselen op andere zalen waren opgenomen Wanneer derhalve, om een voorbeeld te noemen, no. 1 30 Juli 1902 op de cursuszaal werd opgenomen met amoeben-enteritis, dan nemen wij aan, dat hij, toen hij 18 Juli — 4 Juli te voren op zaal I lag met diarrhee met bloed, slijm en persingen, eveneens amoeben-enteritis had, hoewel toen niet naar amoeben is gezocht. Dit vooropgesteld, geven ons de medegedeelde extract-ziektegeschiedenissen de volgende resultaten.

No. 1. **27** dagen hopitaal, 25 dagen uit, **42** dagen hospitaal; een maand later wegens volbrachten diensttijd naar Europa vertrokken.

No. 2. **17** dagen hospitaal; 157 dagen uit, **15** dagen hospitaal, 30 dagen uit, **53** dagen hospitaal; 10 maanden later wegens volbrachten diensttijd naar Europa vertrokken.

No. 3. **74** dagen behandeld. Na dien tijd (11 maanden) niet meer in 't hospitaal.

No. 4. **8** dagen behandeld, 7 dagen uit; **37** dagen hospitaal, 59 dagen uit; **10** dagen hospitaal, 97 dagen uit, (waarvan geruimen tijd te *Djambi* en bij evacuatie aan boord in verpleging); **31** dagen hospitaal, 38 dagen uit; **22** dagen hospitaal. Daarna gezond (sedert 9 maanden).

No. 5. **13** dagen hospitaal. Na dien tijd niet meer verpleegd (5 maanden), doch heeft van tijd tot tijd last van zijn buiklijden.

No. 6. **16** dagen hospitaal. Na dien tijd gezond (5 maanden).

No. 7. **19** dagen hospitaal. Na dien tijd niet meer wegens buikziekte in 't hospitaal geweest (ruim 1 jaar en 2 maanden.)

No. 8. **14** dagen hospitaal. Na dien tijd niet meer wegens buikziekte in 't hospitaal geweest.

No. 9. **16** dagen hospitaal, 3 dagen buiten; **83** dagen hospitaat, 63 dagen buiten; *één maand* hospitaal. Afgekeurd.

No. 10. **50** dagen hospitaal, 300 dagen buiten; *drie maanden* hospitaal, ± 14 dagen buiten; ruim *één maand* hospitaal. Afgekeurd.

No. 11. **114** dagen hospitaal. Commissie: hospitaaldienst warm klimaat. Na dien tijd gezond.

No. 12. **166** dagen hospitaal. Commissie: lichte dienst. Daarna niet meer in 't hospitaal geweest.

No. 13. **14** dagen hospitaal; een jaar buiten; **6** dagen hospitaal, 36 dagen buiten; *een maand* hospitaal, vier maanden buiten; thans weer in 't hospitaal.

No. 14. ± *een maand* in 't hospitaal. Daarna weer naar Djambi. Is niet weer met dysenterie verpleegd geweest.

No. 15. **12** dagen hospitaal; 10 dagen buiten; **37** dagen hospitaal; 13 dagen buiten; **29** dagen hospitaal. Na dien tijd gezond (8 maanden).

No. 16. **106** dagen hospitaal. Afgekeurd.

No. 17. **110** dagen hospitaal. Doet na dien tijd drie maanden dienst, doch heeft nog last van zijn buikziekte.

No. 18. **28** dagen hospitaal. Daarna 75 dagen gezond; toen naar Nederland.

No. 19. **24** dagen hospitaal, een maand gezond; **68** dagen hospitaal; 141 dagen gezond; **30** dagen hospitaal, 121 dagen buiten; **17** dagen hospitaal. Daarna gezond (5 maanden).

No. 20. **9** dagen hospitaal; overleden.

No. 21. **23** dagen hospitaal. Na dien tijd gezond ($2^1/_2$ maand).

No. 22. Ruim *een maand* hospitaal; ± zeventien maanden buiten (was daarvan zeven maanden buiten onder behandeling). *20 dagen* hospitaal. Na dien tijd niet meer in 't hospitaal (drie maanden). Gezondheidstoestand onbekend.

No. 23. **241** dagen hospitaal. Afgekeurd.

Wij vinden derhalve, dat

Eénmaal werden verpleegd 14; van deze 14 overleed 1, werden afgekeurd 2, terwijl 11 nog dienst doen, van welke

echter van 2 bekend is, dat zij na hun ontslag uit het Hospitaal nog niet blijvend van hunne ziekte genezen waren.

Tweemaal werden verpleegd 2. Hiervan vertrok 1 wegens volbrachten diensttijd naar Europa; 1 was na drie maanden nog gezond.

Driemaal werden verpleegd 4. Hiervan werden 2 afgekenrd; de twee anderen waren na resp. 10 en 8 maanden nog gezond.

Viermaal werden verpleegd 2. Hiervan was 1 nog onder behandeling; 1 was 5 maanden gezond.

Vijfmaal werd verpleegd 1. Hij was 5 maanden na zijn laatste ontslag uit het Hospitaal nog gezond.

Uit dit overzicht volgt dus, dat van de 23 behandelde lijders 1 overleed, terwijl van de overblijvende 22 er 9 meer dan één maal werden behandeld, dat is ruim 40%. Wij zien dus hier ten volle bevestigd de ook elders waargenomen neiging tot recidiveering.

Het aantal van 4 afgekeurden op 23 gevallen, in verband met het feit, dat een aantal der overige verpleegden langen tijd en veelal herhaaldelijk werd verpleegd, bewijst, dat, zij het dan ook in veel mindere mate dan vroeger, de amoeben-enteritis ook thans nog een lijden is, dat in vele gevallen den militair gedurende geruimen tijd minder valide doet zijn.

Malaria tertiana met verschijnselen van sclérose en plaques.

DOOR

G. W. KIEWIET DE JONGE.

Reeds sedert lang zijn tal van afwijkingen van het zenuwstelsel met meer of minder recht toegeschreven aan malaria. Vóór de ontdekking van den parasitairen aard der moeraskoorts was in menig dergelijk geval het aetiologisch verband moeilijk met zekerheid te bewijzen, doch in de laatste jaren zijn een aantal ziektegeschiedenissen gepubliceerd van patienten, bij wie nerveuse stoornissen en het bloedonderzoek het bestaan van malaria bewees, terwijl het verder verloop van het zenuwlijden met zekerheid de gevolgtrekking toeliet, dat het in oorzakelijken samenhang moest staan met de aanwezigheid van het plasmodium.

Tot de volgens MANNABERG [1]) „betrekkelijk dikwijls" voorkomende, door malaria veroorzaakte zenuwziekten behoort in de eerste plaats de multipele sclerose. Toch zijn deze gevallen niet zoo veelvuldig, dat de mededeeling van een waarneming van dien aard niet verantwoord zou zijn. De in de literatuur verschenen publicaties over dit onderwerp zijn schaarsch, zoodat uitbreiding daarvan niet overbodig is. Dit, in verband met het feit, dat bij den patient, wiens historie hierachter volgt, niet, zooals gewoonlijk, de parasiet der tropica, maar wel die der tertiana de oorzaak van het zenuwlijden was, rechtvaardigt de mededeeling van de volgende ziektegeschiedenis.

[1]) JUL. MANNABERG: Die Malariakrankheiten. 1899. pag. 300.

Joh. K. 19 jaar, Nederlander fuselier, is in Holland steeds gezond geweest. Ruim 1 $^{1}/_{2}$ jaar in Indië; was hier gezond tot een jaar geleden, toen hij te *Willem I* aan koorts leed. Volgens welwillende mededeeling van den eerstaanwezend officier van gezonheid aldaar werd hij 21 — 29 Januari 1902 verpleegd met tertiana (parasieten in het bloed aangetoond). Van *Willem I* werd hij 30 Maart 1902 naar *Djambi* overgeplaatst, waar hij ongeveer vijf maanden bleef. In dien tijd werd hij viermalen wegens koorts in de ziekeninrichting te *Limboer* verpleegd, zonder dat hij daardoor ongeschikt werd voor den dienst, zoodat hij telkens weer als hersteld werd uitgeschreven. Daarna moest hij op een tocht naar *Moeara Mesoemai* te *Soengei Telara* achterblijven wegens koorts. Hij had toen reeds een paar dagen vermoeidheid en zwaarte in de beenen bespeurd, maar op dien koortsdag verergerde dit zoodanig, dat hij slechts zeer moeielijk kon loopen. Drie dagen later werd hij naar *Limboer* getransporteerd, en 26 September 1902 in de ziekenzaal opgenomen. De behandelende geneesheer, off. v. gez. 1e kl. VAN PUTTEN, constateerde toen het volgende:

„Beeft over 't geheele lichaam. Schudt sterk met het hoofd „(van rechts naar links en omgekeerd). Oscilleerende bewe„gingen van de oogen indien patient ergens naar kijken wil. „Pupillen matig wijd, reageeren op licht vrij goed, bij accom„modatie vrij goed. Bij deze onderzoekingen oscilleerende „bewegingen van de oogen. Tong wordt goed, een weinig „naar rechts uitgestoken en bewogen. Uvula recht; geen af„wijkingen bij 't „a" zeggen. Ooren eenigszins gevuld met „cerumen. Fluisterstem op 8 M. nog duidelijk. Beweert het „horloge dicht bij 't oor niet te hooren. Aan 't hoofd niets „bijzonders te vinden. Bij 't uitsteken en 't maken van be„wegingen der armen (alle goed uitgevoerd) lichte tremor, „kracht in de handen niet afgenomen. Bij 't loopen beenen „wijd uit. Sterk optrekken der knieën. Zeer onzekere gang. „Patient loopt snel (is in al zijn bewegingen eenigszins excessief); „richt. daarbij voortdurend de oogen naar. de voeten. Keert

„met snelheid om, doch dreigt steeds te vallen. Kan met „gesloten oogen staan (korten tijd), doch waggelt heen en „weer, is daarna zeer vermoeid, en krijgt hevige suizingen in „de ooren. Kan met gesloten oogen nauwelijks enkele passen „doen, met zeer excessieve bewegingen. Liggende geen „coördinatiestoornissen. Geen sensibiliteitsstoornissen. Kracht „in de beenen zeer goed. Patellairreflexen verhoogd; cre-„masterreflex zwak, buik- en elleboogreflex in orde. Geen „paraesthesieën."

Gedurende de volgende dagen van zijn verblijf te *Limboer* bleef de toestand vrij wel stationnair; alleen staat 4 October opgeteekend: „Hoofd- en oogbewegingen verbeterd (kan nu een enkel regeltje lezen). Er werd toen polyurie opgemerkt, de dagelijksche hoeveelheid wisselde van 3 — $3^1/_4$ L.

Behalve op den dag van aankomst (26 September) had patient te *Limboer* geen koorts.

Den 5en October werd hij geëvacueerd; den 17en kwam hij te *Weltevreden* aan en den 19en onder onze behandeling. De toestand was toen verergerd bij dien op *Djambi*. Wij vonden het volgende:

Patiënt is een goed gevoed individu met goed ontwikkeld spierstelsel. Geen oedemen. Schedel normaal gevormd. Wanneer patiënt zich niet inspant, houdt hij het hoofd geheel stil. Nadert men evenwel het hoofd plotseling met de hand, dan krijgt hij zeer snel opeenvolgende, afwisselende contracties der draaiers van het hoofd, een kort durenden tremor. Daarbij worden afweerbewegingen met de handen gemaakt. Patiënt is namelijk zeer schrikachtig. Bij pogingen tot fixeeren bestaat grof nystagmus in alle drie oogassen. Rechter pupil wijder dan de linker. Duidelijke reactie van beide pupillen op lichtprikkel en bij accomodatie. Fixeert zeer moeielijk (pat kan daardoor niet lezen), convergeert goed. De rechter mondhoek staat wat lager dan de linker. Facialisparalyse bestaat echter niet. Gehoor normaal voor fluisterstem; hoort echter horloge alleen tikken als 't vlak bij 't oor wordt ge-

houden. De tong wordt recht uitgestoken, maar vertoont daarbij groven tremor. De uvula staat naar rechts; palatum beweegt goed bij phoneeren. Er bestaat pharynxanaesthesie; patiënt reageert niet op het inbrengen van den vinger in de keel. Spraak eigenaardig gestoord. In den beginne spreekt hij vrij vlot; weldra echter ziet men, dat het hem moeite kost, en komen

schijnsel van BABINSKI. Voetzoolreflex aanwezig.

De sensibiliteit is volkomen ongestoord; noch in het gewone gevoel, noch in den temperatuurzin of het pijngevoel is de geringste afwijking aanwezig.

Bij onderzoek met den oogspiegel (Dr. TANGE) werd een volkomen normale fundus gevonden. Onderzoek met den perimeter bracht aan 't licht, dat geen beperking van het gezichtsveld aanwezig was, en dat ook geen omkeering van de gezichtsvelden voor verschillende kleuren bestond.

Aan de longen werden geene afwijkingen gevonden; het hart had normale percussieverhoudingen; er waren echter aan alle ostia systolische geruischen te hooren. Milt en lever waren even palpabel, niet pijnlijk bij druk.

Geen stoornissen van blaas en rectum.

De urine vertoonde geen bijzonders; zij bevatte geen eiwit. Het soortelijk gewicht was 1019. Het urobilinegehalte is niet nagegaan. De op *Djambi* geconstateerde polyurie werd hier niet waargenomen. Defaecatie normaal.

Bij onderzoek van het bloed werden *zeer veel* tertianaparasieten van alle leeftijden aangetroffen. In overeenstemming daarmee had patient koorts.

Het verloop daarvan blijkt uit de curve.

Ik voeg hieraan ten slotte nog toe, dat patient mededeelde, dat zijne moeder zenuwachtig is en aan toevallen lijdt. Hij ontkent lues.

Wanneer wij, voor we het verder verloop der ziekte nagaan, ons trachten duidelijk te maken, welk ziektebeeld ons hier bezighoudt, dan komen er slechts twee in het kader der zenuwziekten voor, die in staat zouden zijn, een symptomencomplex tot stand te brengen, zooals bij onzen lijder is waargenomen. Deze zijn 1°. de zgn. cerebellaire vorm der sclérose en plaques, en 2°. hysterie. Beide worden in de literatuur aangetroffen als optredende onder den invloed van malaria.

Vóór hysterie zouden in dit geval slechts twee punten pleiten, nl. het bestaande hereditaire moment en de pharynxanaesthesie. Beide zijn echter niet van zoo groote beteekenis, dat wij op grond van deze twee alleen de diagnose op hysterie zouden willen stellen in een geval als dit, waar de overige symptomen al zeer weinig daarop wijzen. Speciaal van de pharynxanaesthesie wil ik hier even vermelden, dat DUTIL daaromtrent in het traité de médecine van CHARCOT, BRISSAUD

en BOUCHARD[1]) zegt: „On la retrouve fréquemment chez des sujets indemnes de toute affection nerveuse".

Er ontbreekt in het ziektebeeld veel, wat we bij hysterie in den regel aantreffen, terwijl er ook verschijnselen aanwezig zijn, die daarbij meestal ontbreken. Zoo ontbreekt bv. elk spoor van cutane anaesthesie, en is er geen wijziging hoegenaamd in het gezichtsveld; daarentegen vinden we wel nystagmus, die „gelegentlich bij hysterischen Anfällen auftritt" [2]), maar die buiten de attaques in het beeld der hysterie niet thuis behoort. Zoo mogen ook de op cerebellair-ataxie gelijkende vormen van bewegingsstoornis der onderste ledematen en het intentiebeven bij hysterie al eens voorkomen, maar zij zijn daarbij uitzonderingen, en wanneer dan, zooals in het onderhavige geval, vrij wel alle karakteristieke verschijnselen der hysterie ontbreken, dan meen ik deze te mogen uitsluiten.

Iets anders is het met de sclérose en plaques. Daar hebben we in een bepaalde serie van gevallen den typischen cerebellairen gang, zonder spastische verschijnselen en zonder verhoogde reflexen, het intentiebeven, den nystagmus en de eigenaardig bemoeielijkte spraak, bij ontbreken van stoornissen van de sensibele sfeer. Dat bij onzen patient geen veranderingen in den fundus oculi werden aangetroffen, zou geen reden behoeven te zijn om de diagnose te doen wankelen, daar deze volgens UHTHOFF in 48 % der gevallen ontbreken.

Maar er is geheel iets anders, dat ons deed twijfelen of wij hier met een gewone sclérose en plaques te doen zouden hebben, en dat was het feit, van het vrij acuut optreden der verschijnselen bij een malarialijder, terwijl bekend is, dat in het verloop van malaria en in verband daarmede, er gevallen voorkomen, die hoe veel ook op multipele sclerose gelijkend, zich daarvan onderscheiden door een veel sneller optreden en, wat van nog meer gewicht is, door een belangrijk sneller verloop en een veel betere prognose.

---

1) Tome VI 1894, p. 1632.

2) EULENBERGS REAL- Encyclopaedie 3e Aufl. Bd. XVII. S. 292.

J H P Kloppenborg

23 October

J Kloppenborg

3 November

J. H. P. Kloppenborg

19 November

Het kwam ons het waarschijnlijkst voor, dat wij met een dergelijken vorm te doen zouden hebben. Het verdere verloop heeft die meening gerechtvaardigd.

Den 21en October begon de dagelijksche toediening van 1 gram hydrochloras chinini; den 22en was patiënt koortsvrij. Reeds den 23en staat genoteerd: „loopt veel beter; kan thans, hoewel met moeite en ongecoördineerd, alleen loopen". De kniereflexen waren toen licht verhoogd. Geen voet- of dijclonus.

Niettegenstaande hij dagelijks 1 gram chinine had gebruikt, kreeg patiënt 27 October toch weer koorts (Hoogste temperatuur 38°9). Den volgenden dag was hij evenwel weer koortsvrij, wat hij gedurende den verderen observatietijd bleef. Hij gebruikte 28/10 en 29/10 dagelijks twee gram hydrochloras chinini, van 30/10 tot en met 1/11 dagelijks 1 1/2 gram en verder om de 5 dagen 1 gram. De koortsaanval van 27/10 deed de zenuwverschijnselen niet verergeren.

3/11 staat opgeteekend: „tremor iets erger dan gisteren, kniereflex nog wat versterkt. Geen clonus". Dat toen de toestand reeds belangrijk beter was dan 23/10, blijkt uit het op de plaat weergegeven handschrift van dien datum. Patiënt liep toen reeds vrij goed, wel nog wat wijdbeens, maar hij kon zich zeer goed alleen redden.

De beterschap schreed zeer snel voorwaarts; enkele dagen later was van tremor en coördinatiestoornis niets meer te merken. Het handschrift van 19 November (zie plaat) is reeds bijna geheel normaal. Patiënt voelde zich geheel gezond, zoodat hij vroeg, zijn dienst te mogen doen.

Daar hij, als zijnde geëvacueerd van *Djambi*, voor de geneeskundige commissie moest verschijnen, ging hij 4 December over naar de commissiezaal, waarop hij geschikt werd verklaard voor alle militaire diensten in een koel klimaat.

Het samenhangen van verschijnselen van multipele sclerose met malaria kan op verschillende wijzen geschieden. TORTI

en ANGELINI [1]) geven op, dat dit kan plaats hebben: 1°. doordat het symptomencomplex der multipele sclerose met de malaria-aanvallen komt en gaat; 2°. doordat de zenuwverschijnselen postfebriel optreden, de duur is hier wisselend; 3°. doordat de sclérose en plaques optreedt zonder koorts als malaria larvata. Is het juist, in deze drie vormen de zenuwsymptomen in verband te brengen met de malaria, dan moet hieraan als vierde mogelijkheid nog worden toegevoegd de toevallige combinatie van malaria met echte, niet van de moeraskoorts afhankelijke, multipele sclerose.

Het is duidelijk, dat wij bij onzen patiënt met een geval uit de eerste categorie te doen hebben.

Berust nu bij dergelijke malarialijders het ziektebeeld op gedissemineerde sclerose in het centraal zenuwstelsel, of moeten daarvoor andere oorzaken worden aangenomen?

Uit den aard der zaak kan dit alleen door obducties worden uitgemaakt. Deze ontbraken echter tot 1900 geheel, wat niet wegneemt, dat er voor dien tijd al heel wat hypothesen over de oorzaak van deze zenuwverschijnsels zijn opgesteld. Algemeen was men van oordeel, dat van ware sclerose geen sprake kon zijn, omdat dit slecht vereenigbaar was met het dikwijls zeer tijdelijk karakter der symptomen. Men zocht dus eene andere verklaring. De een nam hypothetische toxische stoffen in het bloed aan, die de cerebrale verschijnselen zouden te weeg brengen, een ander zocht verband met de bestaande cachexie, weer anderen meenden congestie naar de zenuwcentra dan wel bersting van kleine capillaire aneurysmata voor de zenuwverschijnselen aansprakelijk te moeten stellen. De meeste auteurs evenwel meenden, dat capillaire bloedingen zouden optreden, waardoor de symptomen ongedwongen konden worden verklaard.

De eenige sectie, die, voor zoover mij bekend, tot dus-

---

[1]) TORTI en ANGELINI. Infezione malarica cronica coi sintomi della sclerosi a placche. Bull. della Soc. Lancisiana 1882. Geciteerd naar MANNABERG, die Malariakrankheiten 1899.

ver bij een dergelijken patiënt is verricht, is, in aansluiting aan de klinische bespreking, beschreven door SPILLER [1]). Het geldt hier een geval met zeer duidelijke verschijnselen van gedissemineerde sclerose, waarvan de eerste symptomen reeds dateeren van acht jaren voor den dood, toen patiënt plotseling een rechtszijdige hemiparese kreeg, die vier weken duurde, doch die geheel herstelde. Vier jaren later kwam hij in observatie. Hij vertoonde sterk intentiebeven van het linker bovenste lidmaat, duidelijke ataxie van het linker been, tijdelijke hemiparese, eerst rechts, later links, hoofdpijn, duizeligheid, dofheid, diplopie, verticaal nystagmus, scandeerende spraak en verhoogde peesreflexen rechts. Vier jaar na zijne opname in 't hospitaal stierf hij aan uitputting door diarrhee en koorts. De sectie leverde, behalve een milttumor, het volgende voor ons doel belangrijke op.

De rechter pyramidenzijstreng was over haar geheele lengte licht gedegenereerd (licht verdikte neurogliabanden door deze streng verbreid). De linker zijstreng was normaal. De rechter voorste horen was over de geheele lengte van het merg smaller dan de linker; dit kon niet worden verklaard door de genoemde zeer lichte ontaarding van de rechter pyramidenzijstreng. De cellen in de voorste hoornen waren beiderzijds normaal en even talrijk. Verder bestond een lichte sclerose in het buitenste deel van het middenste derde van den linker pes pedunculi cerebri, terwijl er een kleine, versche bloeduitstorting was in het achterste gedeelte van de linker capsula interna. Eindelijk waren er een aantal kleinere bloeduitstortingen in den linker lobus paracentralis en in andere gedeelten van den hersenbast.

De kleine bloedvaten van hersenen en ruggemerg bevatten alle een groot aantal tropicaparasieten.

De zenuwcellen der hersenen waren normaal.

Multipele hersen-ruggemergsclerose bestond niet.

---

1) American journal of medical sciences 1900.

Daar patiënt vroeger een sjanker had gehad, moest worden gedacht aan de mogelijkheid van syphilis als oorzaak van het lijden, die echter door SPILLER op grond van het anatomisch onderzoek wordt uitgesloten.

De lichte secundaire degeneratie van de rechter pyramidenzijstreng en van een gedeelte van de motore baan van de linker hemisfeer wijst op een oud proces, dat de voor acht jaren bestaan hebbende rechtszijdige hemiparese verklaart; de geringe intensiteit der veranderingen komt overeen met het voorbijgaand karakter der parese, terwijl de later nog aanwezige verhoogde reflexen rechts er eveneens een ongedwongen verklaring door vinden. Waarschijnlijk heeft dat proces bestaan in dergelijke bloeduitstortingen als er thans nog versche gevonden zijn.

Een oorzaak voor de tijdelijke linkszijdige hemiparese is niet gevonden, evenmin als een verklaring voor de verschijnselen van sclérose en plaques. SPILLER is in zijn conclusie zeer voorzichtig. Hij zegt: „The case shows, that the symp„toms of disseminated sclerosis may result from irritative „vascular lesions, or imperfect nutrition or poisoning of the „nerve cells, without the formation of multiple sclerotic foci".

Deze eene sectie is lang niet voldoende, om ons een helder inzicht te geven in het verband tusschen malaria en verschijnselen van gedissemineerde sclerose, vooral niet, omdat het m.i. niet zoo onomstootelijk vaststaat, dat alle zenuwsymptomen in dit geval als gevolg der malaria mogen worden opgevat. In de ziekte geschiedenis ontbreekt elk bewijs, dat de verschijnselen van de laatste acht jaren voor den dood werkelijk afhankelijk waren van malaria; zoo zijn bv. alleen van de laatste zes dagen voor zijn dood temperaturen meegedeeld, terwijl verder dienaangaande niets anders is vermeld dan dat in een curve drie jaren voor zijn dood de temperatuur licht subnormaal was. Er blijft hier dus altijd ruimte voor de opvatting, dat patiënts zenuwlijden onafhankelijk van zijn malaria was, doch dat hij gestorven is aan een acute mala-

ria-infectie, waarbij, zooals bij tropica zoo dikwijls het geval is, de parasieten zich in de capillairen van het zenuwstelsel hadden opgehoopt. Een tropica van meer dan acht jaren oud, waarbij gedurende vier jaren van observatie nooit een recidief is waargenomen, en die daarna plotseling een recidief met doodelijken afloop geeft, komt mij te vreemd voor, om zonder deugdelijke bewijzen als vaststaand aan te nemen. En daar die bewijzen door SPILLER niet gegeven zijn, kan ik aan dit geval niet die waarde toekennen die het zou hebben, als klinisch de malaria ook in de vroegere perioden der ziekte was aangetoond. Bovendien is niet voldoende gemotiveerd, waarom syphilis wordt uitgesloten.

Wel bewijst echter dit geval, dat het typische symptomencomplex der multipele sclerose kan bestaan zonder de daarbij behoorende anatomische afwijkingen.

Met ons eigen geval is de patient van SPILLER niet geheel vergelijkbaar, omdat bij onzen lijder de verschijnselen met koorts optraden en na afloop der koorts spoedig teruggingen.

Het geval K. bewijst door zijn verloop, dat wanneer bij een malarialijder de verschijnselen van het klinisch ziektebeeld sclérose en plaques bestaan, de oorzaak hiervoor niet altijd behoeft te zijn het haardsgewijs optreden in het centraal zenuwstelsel van blijvende pathologisch anatomische veranderingen. Het tijdelijk bestaan der verschijnselen wijst ook op een slechts tijdelijk werkende oorzaak. Of deze moet worden gezocht in het tijdelijk buitenwerkingstellen van kleine vaatgebieden door verstopping van capillairen met malariaparasieten, of door verscheuringen van kleine vaten, wier voedingstoestand onder den invloed der in het bloed aanwezige toxinen is gestoord, of wel dat deze toxinen de normale functie van bepaalde groepen van gangliëncellen of zenuwcentra hebben gestoord, kan voorloopig in het geheel niet worden uitgemaakt.

Wij zien af van eene verdere vergelijking van het beschreven ziektegeval met andere analoge in de literatuur, omdat in de origineele publicaties, voor zoover we die in ons bezit konden krijgen, het bloedonderzoek ontbreekt.

Experimenteele tuberculose en Ras-immuniteit.

DOOR

J. DE HAAN.

„Il n' existe pas d' immunité géographique pour la phthisie." STRAUS.

Het dogma van de eenheid der tuberculose, eenmaal ook door KOCH [1]) beleden, is door diens bekende mededeelingen op het Congres te Londen [2]) niet aan het wankelen gebracht. Van alle zijden is een stroom van bewijzen aangevoerd, gedeeltelijk bestemd om de leer der uniteit op nog hechtere grondslagen te vestigen, gedeeltelijk om daaraan allen steun te ontnemen. De hierdoor ontbrande strijd is nog niet uitgestreden, de verschillende meeningen zijn nog niet in één bedding geleid. Niet om mij mede in het krijgsgewoel te mengen, doch ter beantwoording van een naar het mij toescheen praktisch hygiënische vraag, zijn door mij in het afgeloopen jaar een reeks proeven genomen over experimenteele tuberculose bij verschillende dieren.

De Vereeniging tot bevordering van Veeartsenijkunde in Nederlandsch-Indië won in het jaar 1902 bij veeartsen en paardenartsen inlichtingen in naar het voorkomen van tuberculose onder het rundvee in deze gewesten. Slechts één geval

---

1) „Aehnlich liegt auch das Verhältniss der Tuberculose der Thiere, in erster Linie der Perlsucht zur Tuberculose des Menschen. Auch diese müssen trotz der Verschiedenheiten im anatomischen Verhalten und im klinischen Verlauf wegen der Identität des sie bedingenden Parasiten für identisch mit der menschlichen Tuberculose gehalten werden." KOCH, *Die Aetiologie der Tuberculose*, Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1884, Bd. II, pag. 84.

2) Zie dit Tijdschrift 1901, Deel XII. Afl. 5.

van algemeene tuberculose, geconstateerd bij een geimporteerd hollandsch rund van zuiver bloed, werd gemeld. Nergens in de veeartsenijkundige literatuur uit onze Koloniën vind ik eenig geval dezer ziekte beschreven. Dit deed bij mij de vraag rijzen of wellicht het vee hier te lande immuun is voor tuberculose, of dat misschien de levens-voorwaarden, waaronder de veestapel in het algemeen hier verkeert, zóóveel gunstiger zijn dan in Europa, dat de infectie niet van mensch op dier overgaat.

Het oplossen dezer vraag scheen mij niet overbodig. Bovendien werden eenige proeven genomen op apen.

Het staat voor mij vast, dat de mensch de bron is voor de tuberculose bij alle mogelijke dieren, hetgeen natuurlijk de voortplanting der ziekte van dier op dier in het geheel niet uitsluit. Voor die meening zijn een groot aantal bewijzen aan te voeren, die men zou kunnen splitsen in historische en geographische. Tot de historische bewijzen reken ik al datgene, wat ons in den loop der tijden bekend is geworden omtrent het optreden van tuberculose bij het vee en bij de huisdieren. Daar is geen dier dat, althans gedurende de lange wintermaanden in Noord-Europa, inniger met den mensch samenleeft dan het rund. De koestal is des winters voor menig boerengezin het woonvertrek, dient velen der boerenknechts tot slaapgelegenheid, terwijl de hygiëne aldaar zeer veel, zoo niet alles, te wenschen overlaat, licht en lucht er slechts noode worden geduld. Is het wonder dat, wanneer alle omstandigheden daarvoor gunstig zijn, de tuberculose van den mensch op het dier kan overgaan? In den aanvang zullen het slechts de zwakkeren zijn, die aan de in hun organisme opgenomen menschelijke tuberkelbacillen de gelegenheid geven zich verder te ontwikkelen en het karakteristieke ziekteproces der runder-tuberculose te doen ontstaan, maar langzamerhand zullen deze micro-organismen zoodanig zich gewend hebben aan de nieuwe omgeving, dat zij ook nu in staat zijn, krachtens hun meerdere virulentie, krachtige, niet vooraf door het een of ander ziekteproces in minder gunstige omstandigheden

geraakte, runderen tuberculeus te maken Na het rund, wordt tuberculose het meest menigvuldig aangetroffen bij het varken [1]), hetgeen vooral hierin eene verklaring vindt, dat jonge varkens veelvuldig worden gevoed met den afval uit de zuivelfabrieken. Het schaap en de geit hebben zeer lang gegolden voor immuun. In 1895 zegt STRAUS daaromtrent nog: „La tuberculose spontanée est tout à fait exceptionelle chez le mouton et la chèvre", en in 1899 GALTIER, dat spontane tuberculose bij het schaap zeer zeldzaam is en bij het leven nog nooit is waargenomen. Ook dit is niet meer waar. Tuberculose bij de geit behoort lang niet meer tot de uitzonderingen en ook gevallen dezer ziekte bij het schaap waargenomen vindt men meer en meer in de literatuur vermeld. Zeer merkwaardig is in dit opzicht de mededeeling van PETIT [2]), die bij een ram typische longtuberculose waarnam. Deze ram had verscheidene maanden lang met aan algemeene tuberculose lijdende koeien op dezelfde stal gestaan en was geruimen tijd zeer onvoldoende gevoed. De slechte voeding had dus hier ook weer het weerstandsvermogen van het schaap verminderd.

Bij hond en kat wordt tuberculose herhaaldelijk geconstateerd en zeer zeker zou men een ander oordeel hebben over de veelvuldigheid der ziekte bij deze dieren, wanneer meer menigvuldig sectie op hen werd verricht [3]).

Ook de ezel gold langen tijd voor immuun. Dat dit niet zoo is, bleek aan BLANC [4]), die tuberculose vond bij een oude ezelin, terwijl STOCKMANN [5]), JOHNE [6]) en GALTIER [7])

---

1) STRAUS. *La tuberculose et son bacille*: C'est le porc qui après le boeuf est de tous les animaux domestiques celui qui contracte le plus souvent la tuberculose.

2) PETIT. Jahresbericht der Veterinär-medicin 1898.

4) STRAUS l. c. elle est beauconp plus fréquente qu'on ne le supposait.

5) BLANC. Tuberculose pulmonaire chez l'ane. Jahresbericht der Veterinär-medicin 1898.

6) STOKMANN. The Journal of Comparat. Pathologie and Therapie Bd. XII.

6) JOHNE. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin Bd. I.

7) GALTIER. Jahresbericht der Veterinär-medicin 1898.

ook kunstmatige infectie konden tot stand brengen, hetgeen trouwens reeds in 1872 aan CHAUVEAU [1]) was gelukt, door in de vena in te spuiten een fijne emulsie van tuberculeus materiaal.

Ofschoon tuberculose bij het paard niet zoo zeer veelvuldig voorkomt, zijn in de literatuur der laatste jaren reeds een aantal gevallen medegedeeld. Zelfs bij het muildier werd de ziekte waargenomen door PLEINDOUX [2]), die bij een in hooge mate cachectisch exemplaar knobbels vond in milt en lever, zweeren in den darm en gezwollen lymphklieren in het mesenterium. In al deze organen waren veel tuberkel-bacillen aanwezig.

Buffels behooren beslist tot de weinig gevoelige dieren. KANZELMACHER [3]) trof onder 20715 geslachte buffels er slechts 5 aan, die tuberculeus waren. PRETTNER [4]) kreeg bij zijne kunstmatige entingen een negatief resultaat, doch hij nam slechts 2 proeven, zeker veel te weinig om zijn conclusie, dat de buffel voor experimenteele tuberculose ongevoelig is, te rechtvaardigen.

De vogeltuberculose, zoolang een struikelblok voor de leer der eenheid van het tuberculose-virus, werd daarvoor een steun, na den schoonen arbeid van NOCARD [5]) in 1898, die ons leerde, dat de tuberkel-bacil van den mensch en die der vogels „si „différents en apparence, ne sont cependant que deux variétés „d'une même espèce". Reeds COURMONT en DOR [6]) waren op grond hunner proeven in 1891 tot deze gevolgtrekking gekomen: „En conséquence nous estimons, que toutes les

---

[1]) CHAUVEAU. Gazette hebdomaduire 1872, pg. 215.

[2]) PLEINDOUX. Jahresbericht der Veterinär-medicin 1898.

[3]) KANZELMACHER. Jahresbericht der Veterinär-medicin 1901.

[4]) PRETTNER. Beitrag zur Rassenimmunität. Centralblatt für Bakteriologie, 1900, Bd. XXVII.

[5]) NOCARD. Tuberculose humaine et tuberculose aviaire. Annales de l'Institut Pasteur 1898.

[6]) COURMONT et DOR. Tuberculose aviaire et tuberculose des mammifères 1891.

„probabilités sont en faveur de l'unité de l'espèce bacille „tuberculeux de KOCH. Les bacilles aviaires et ceux des „mammifères, certainement distincts, ne seraient que deux „races d'une même espèce." De meening in 1892 door ARLOING [1]) geuit: „Je pense que la tuberculose aviaire est „spécifiquement semblable à la tuberculose humaine et bovine, „mais qu'elle présente, par suite d'une adaptation, acquise „dans l'organisme de la poule, des particularités remarquables", werd in 1898 door NOCARD [2]) afdoende bewezen. Hierdoor wordt verklaard waarom zoo dikwerf de proeven, om door voedering met tuberculeuse sputa hoenders tuberculeus te maken, mislukken en waarom slechts enkele malen, onder omstandigheden, die wij niet beheerschen kunnen, toch de infectie met menschelijke tuberkelbacillen optreedt.

Duiven, faisanten, pauwen, papegaaien, alle vogels, die leven in de omgeving van den mensch, lijden aan tuberculose. Ja zelfs bij een zwaan werd door CADIOT [3]) deze ziekte waargenomen.

Tot de geographische bewijzen voor de eenheid der tuberculose zou ik willen rekenen het feit, dat dieren, die zoover bekend is, in vrijheid nooit aan tuberculose lijden, dit wel doen wanneer zij in gevangenschap geraken, dus onder minder gunstige levensvoorwaarden in contact komen met den mensch, den drager van het tuberculose-virus JENSEN [4]) constateerde in den Zoölogischen tuin te Koppenhagen tuberculose bij 1 poolvos, 1 jakhals, 6 beeren, 2 leeuwen, 1 koningstijger, 1 zwarten panther en 1 jaguar. Bekend is het hoe veelvuldig apen in hun gevangenschap aan tuberculose lijden en toch is het zelfs voor Europa volkomen waar, wat NOCARD mededeelde in eene Vergadering der Société de médecine vétérinaire

1) ARLOING. Leçons sur la tuberculose et certaines septicémies, 1892.

2) NOCARD. Tuberculose humaine et tuberculose aviaire l. c.

3) CADIOT. Sur la tuberculose du cygne. Bull. de la société centr. de médec. vétér. Bd. 49.

4) Geciteerd naar STRAUS. l. c. pg. 264.

pratique, dat het zeer goed mogelijk is apen vrij te houden van tuberculose, als men maar zorgt, dat zij geen tuberculeusen oppasser krijgen. Bij het Geneeskundig Laboratorium zijn vele jaren achtereen apen gehouden en nooit is er een aan spontane tuberculose gestorven. Niemand heeft, voor zoover mij bekend, ooit een aap in het wild gevangen, die aan tuberculose leed. Bij geen der vele apen, in de laatste 3 jaren geseceerd, werd door ons een spoor van tuberculose aangetroffen. STRAUSS [1]) zegt daaromtrent: „J'ignore si la „tuberculose existe chez les singes vivants en liberté, mais „on sait que la maladie est très fréquente parmi les singes „en captivité. Chez le singe comme chez l'homme, la forme „de tuberculose la plus fréquente est la forme pulmonaire".

Men is in het algemeen de meening toegedaan, dat de wilde dieren in menagerieën en dierentuinen tuberculeus worden door het voederen met vleesch van slechte qualiteit, waaronder dikwerf tuberculeus vleesch voorkomt. Daar de ziekte zich evenwel uitsluitend openbaart in de longen, en darmkanaal, maag, lever en milt nooit zijn aangedaan, zou men volgens sommigen hieruit moeten afleiden, dat de besmetting niet is opgedaan, langs het spijsverteeringskanaal, maar langs de luchtwegen. „Ces animaux emprisonnés dans des cages et visités quotidiennement par un grand nombre de spectateurs sont exposés à faire pénétrer dans leurs bronches des poussiéres chargées de matières tuberculeuses, provenant de crachats desséchés et c'est ainsi sans doute, et non par la voie digestive, qu'ils sont le plus souvent contaminés. [2])

Was mijne meening juist, dat de tuberculose van den mensch de eenige oorsprong is voor de tuberculose der verschillende diersoorten, dan moest de zeldzaamheid of de alge-

---

1) STRAUS. La tuberculose et son bacille.

2) STRAUS, l. c. Dat deze voorstelling niet geheel juist is bewijzen mijn twee apen, die beide het tuberculeuse proces in de longen hebben gelocaliseerd, niettegenstaande zij zijn besmet door een voederingsproef.

heele afwezigheid dezer ziekte onder de dieren in deze gewesten eenvoudig hieraan zijn toe te schrijven, dat de gelegenheid. om door menschelijke tuberkel-bacillen besmet te worden, hier zoo uiterst gering is en niet aan een ras-immuniteit. Dat ontbreken van de gelegenheid tot besmetting, zou dan verder weer een gevolg kunnen zijn òf van de zeldzaamheid van tuberculose hier te lande, òf van de gunstige hygiënische verhoudingen waaronder de dieren leven.

Al is tuberculose hier geen onbekende, toch ontmoet men haar lang niet zoo dikwijls als in andere landen, waar zij uit Europa is geimporteerd en sedert snelle verwoestingen heeft aangericht. Zoo komt zij b.v. zeer veelvuldig voor in de volkrijke steden Melbourne en Sydney, van het eens als immuun geldende Australië, zijn de inboorlingen van Nieuw-Zeeland op het punt van den aardbol te verdwijnen en bedraagt volgens LEROY DE MÉRICOURT de sterfte aan tuberculose in Mexico 11.2 % der algemeene sterfte. Het is zoo goed als onmogelijk hier te lande eenige betrouwbare gegevens te verzamelen over de menigvuldigheid van tuberculose. Wel schijnt over het algemeen het aantal lijders op de groote plaatsen het grootst te zijn, waardoor ook alweer de uitspraak van DAREMBERG zou bevestigd worden: „le nombre des phthisiques est proportional à l'agglomération des êtres", en bovendien in die streken waar de inlandsche bevolking o.a. de Minahassa, zooveel mogelijk de Europeesche gewoonten heeft aangenomen [1]). Een belangrijke factor onder de gunstige hygiënische verhoudingen waaronder het vee hier te lande leeft en die vermoedelijk mede telt onder de oorzaken waardoor tuberculose daarbij niet voorkomt, is het voortdurende leven in de open lucht.

Wanneer nu toch bij het experiment bleek, dat de verschillende dieren alhier met van den mensch afkomstige tuberkel-bacillen tuberkuleus kunnen worden gemaakt. dan zou hierdoor

---

[1]) La phthisie est une maladie de la civilisation. LANCEREAUX.

bewezen worden: 1° dat het niet voorkomen van tuberculose niet berust op ras-immuniteit en 2° nog eens een bewijs worden geleverd voor de uniteit van het tuberculose-virus.

In Januari 1902 begon ik met uit de sputa van een inlandschen soldaat tuberkel-bacillen te kweeken. Alvorens deze voor eenige proef te gebruiken, werden ze gedurende 4 maanden 5 malen overgeëent op aardappelen, ten einde ze een zooveel mogelijk saprophytisch karakter te geven. Met deze bacillen nu werd de volgende reeks proeven genomen.

A. *Subcutane enting.*

I. Bij een geit van inlandsch ras werd op den 14en April 1902 een kleine hoeveelheid tuberkel-bacillen in physiologische zoutsolutie gebracht onder de huid van den buik. Al zeer spoedig werd bij dit dier koorts en een langzame vermagering waargenomen, terwijl duidelijk kon worden gevoeld, dat de liesklieren belangrijk in omvang toenamen. Op den 21en Mei trad een abortus op, die het dier zeer verzwakte; den 19en Juni werd het afgemaakt. Bij de obductie werd gevonden, dat de liesklieren belangrijk waren vergroot en geheel verkaasd; evenzoo de mesenteriale en portale lymphklieren. Longen en milt bevatten spaarzame tuberkeltjes. In alle genoemde organen werden tuberkel-bacillen aangetoond.

II. Een der verkaasde lymphklieren van deze geit werd op den 19en Juni gebracht onder de huid van de liesplooi bij een krachtig rund van gemengd ras, met veel Europeesch bloed. Op deze plaats ontstond langzamerhand een zwelling, waaraan blijkbaar meerdere lymphklieren, die vergroot en verhard waren, deel namen. Deze zwelling ging langzamerhand terug en er bleef slechts één vergroote klier achter. Op den 31en Maart 1903 werd dit dier geseceerd en nergens eenig spoor van tuberculose aangetroffen.

III. Bij een Javaanschen ram werd eveneens een der verkaasde lymphklieren ter zelfder plaatse onder de huid gebracht, met volkomen hetzelfde gevolg als bij het genoemde rund.

IV. Op den 6[en] November 1902 werd een wijfjesaap (Macacus cynomolgus) aan den buik subcutaan geënt met een kleine hoeveelheid tuberkel-bacillen in physiologische zoutsolutie. Langzamerhand ontwikkelde zich op de plaats der inenting een ulcus met zeer sterk verdikte randen en een belangrijke vergrooting der inguinale lymphklieren. Het dier begon meer en meer te vermageren, te hoesten en werd zóó zwak, dat wij het op den 13[en] Februari 1903 moesten afmaken.

Sectieverslag. Zeer vermagerd dier. In de buikhuid bestaat een ulcus ter grootte van een dubbeltje, met sterk verdikte randen en ongelijken bodem. De subcutis in de omgeving van dit ulcus bevat een zeer groot aantal gierstkorrelgroote kaashaardjes. In de rechter liesplooi zijn de lymphklieren zeer vergroot en geheel verkaasd. Evenzoo de linker lies- en de rechter okselklieren. De linker okselklieren vertoonen slechts weinig verandering. Het ulcus en de verschillende lymphklieren zijn door zeer duidelijk tuberculeus ontstoken lymphstrengen onderling verbonden. Ook het mediastinum anticum bevat verkaasde tuberkeltjes. In het omentum bevinden zich een groot aantal hagelkorrelgroote ronde lichaampjes, die op het eerste gezicht den indruk maken van groote tuberkels, doch bij nader onderzoek ingekapselde nematoden blijken te zijn, een hier bij apen veelvuldig voorkomend verschijnsel. De milt bevat geheel verkaasde tuberkels van verschillende grootte, tot erwtgroot [1]). In lever en nieren worden spaarzaam miliaire en submiliaire tuberkels aangetroffen.

Ter hoogte van het linker sterno-claviculair gewricht bevindt zich een boongroote kaashaard achter het sternum. Bij de opening van de borstkas vallen de longen niet samen, aan beide zijden bestaat pleuritis adhaesiva. De longen bevatten zeer weinig lucht, alleen aan de voorzijde is nog een kleine hoeveelheid luchthoudend weefsel over, het overige gedeelte der longen is vernietigd ten gevolge van confluеerende cavernen van verschillende grootte, haarden van caseëuse pneumonie en infiltratie met tuberkels van zeer wisselenden omvang, al of niet verkaasd. De pleura is bezaaid met tuberkels.

Langs de voorzijde van den wervelkolom bevinden zich kleine verkaasde lymphklieren; aan de binnenzijde van het rechter darmbeen, op den ingang van het lieskanaal, twee erwtgroote verkaasde lymphklieren.

---

1) De kaas is niet verweekt, zooals door Koch en Rayer voor de apenmilt is beschreven.

B. *Intraveneuse enting.*

I. Paard (Preanger) had gedurende zeer geruimen tijd geleden aan kwaadaardige schimmelziekte van den neus en was daarvoor experimenti causa langen tijd behandeld met Joodkalium. Een en ander had den gezondheidstoestand van het dier belangrijk ondermijnd, zoodat het er mager en slecht gevoed uitzag.

Op den 23^{en} November 1902 werd in de linker vena jugularis ingespoten een kleine hoeveelheid tuberkel-bacillen in physiologische zoutsolutie. Na deze inspuiting ontwikkelde zich ter plaatse een duivenei-groote tumor, die langzamerhand eenigszins in omvang verminderde. Het was nu duidelijk te voelen, dat deze tumor bestond uit twee deelen, waarvan het eene onder de huid was gelegen en het andere dieper. De vermagering van het dier nam nog steeds toe, aan den buik, het scrotum en de pooten ontwikkelde zich eenig oedeem. Op den 17^{en} Januari verliet het zijn stal en liep rond over het erf van het laboratorium. Deze geringe inspanning had het in hooge mate verzwakte dier zoodanig vermoeid, dat het met belangrijk versnelde ademhaling ineen zakte en niet meer kon opstaan, reden waarom het werd doodgeschoten.

Sectieverslag, Belangrijke vermagering. Neusholte en boezems normaal. Submaxillaire lymphklieren normaal. Ter plaatse van de vroeger bestaan hebbende hyphomycotische aandoening werd in een cyste met zeer dikken fibreusen wand nog een boongroote gele prop gevonden. De onderste halsklieren aan de linkerzijde zijn, evenals alle borstklieren, gezwollen, saprijk en korrelig. Op de plaats van de inspuiting ligt in de subcutis een 3 c. M. groote en 1 c. M. dikke massa, bestaande uit kaasachtigen etter waarin vele tuberkel-bacillen worden aangetroffen.

De buikholte vertoont niets bizonders. Lever en milt zijn niet vergroot, bevatten enkele gedeeltelijk verkalkte fibreuse knobbeltjes (wormknobbeltjes). De nieren zijn donker bruinrood van kleur; in de schors bevinden zich gedeeltelijk ronde, gedeeltelijk infarct-vormige tuberkels.

Bij het openen van de borstkas vallen de longen in het geheel niet samen. De borstholte bevat geen vocht; er bestaan geen pleura-adhaesies. Het pericardium bevat vrij veel licht rood gekleurd vocht, doch is nergens ontstoken. In de pleura pulmonalis vele miliaire

tuberkels. Bij het doorsnijden der longen blijken deze in hun geheel zoodanig doorzaaid met tuberkels van allerlei grootte, dat er nagenoeg geen luchthoudend weefsel meer over is. De grootere tuberkels zijn verkaasd Hoofdzakelijk aan de longranden, doch ook in de centrale deelen, bevinden zich enkele haardjes van caseëuse pneumonie. Tuberkel-bacillen worden overal in grooten getale aangetroffen. Larynx en trachea zijn normaal. In het slijm der hoofdbronchi worden eveneens tuberkel-bacillen gevonden.

In de linkêr vena jugularis, die, ter plaatse waar de injectie-naald is ingedrongen, over een lengte van 2 c. M. belangrijk is verdikt, bevindt zich een boongroote verkaasde thrombus.

II. Rund (grootendeels Javaansch bloed) mager en slecht gevoed, vermoedelijk gevolg van de hier te lande zoo veelvuldig voorkomende hooggradige distomatose, werd op den 19en November 1902 intraveneus geënt met een kleine hoeveelheid tuberkel-bacillen in physiologische zoutoplossing. De vermagering nam belangrijk toe. Op den 20en Januari 1903 werd het dier afgemaakt.

Sectieverslag. Zeer belangrijke vermagering. De lymphklieren in de liesplooien en bij het boeggewricht zijn vergroot. De buikholte bevat eenig geelachtig vocht. In de lever bestaat een uitgebreide distomatose, ten gevolge waarvan dit orgaan zoodanig met dikke fibreuse, gedeeltelijk verkalkte strengen en gangen is doorweven, dat nagenoeg geen normaal leverweefsel meer over is. Ook in de galblaas bevinden zich vele distomen. De milt is normaal. De nieren bevatten in de schors gierstkorrel-groote tuberkels. Maag en darm normaal. Mesenteriaalklieren niet gezwollen.

Bij het openen van de borstkas vallen de longen vrij goed samen, behalve aan de toppen. *Pleura costalis normaal.* Alleen de achterste mediastinaalklieren zijn noemenswaard gezwollen. Het hart is normaal. De pleura pulmonalis bevat een aantal tuberkels van verschillende grootte, voor het meerendeel nog niet verkaasd. Hier en daar liggen onder de pleura belangrijk uitstekende knobbels van onregelmatigen vorm en oppervlak, meerdere centimeters in doorsnede groot. Op doorsnede de vertoonen de longen gedissemineerde tuberkels ter grootte van een speldeknop tot hagelkorn en een aantal haarden, ongeveer zoo groot als een dubbeltje, met grofkorrelige doorsnede, welke grove korrels door duidelijk zichtbare bindweefselbanden van elkander zijn gescheiden. De boven genoemde knobbels aan de pleura-oppervlakte beant-

woorden aan diep in het longweefsel doordringende haarden, bestaande uit door bindweefselstrooken van elkander gescheiden kaashaarden. Hier en daar bevinden zich kleine bronchi-ectasieën met tuberkel-bacillen houdend slijm en haardjes van caseëuse peribronchitis. In de bronchi wordt slijm aangetroffen, dat tuberkel-bacillen in ruime mate bevat. Het mikroskopisch onderzoek der tuberkels leert, dat deze op de voor runder-tuberculose karakteristieke wijze zijn gebouwd n.l. als zoogenaamde fibreuse tuberkels. De grootere tuberkels bevatten reuzencellen in niet zoo grooten getale als gewoonlijk bij de runder-tuberculose worden aangetroffen en evenzeer tuberkel-bacillen slechts in matig aantal.

Mond-en keelholte, larynx, pharynx en trachea zijn normaal, evenalsde vena jugularis, die voor de inenting is gebruikt.

C. *Voeding met tuberkel-bacillen.*

I. Op den 1[en] September 1902 werd aan een grooten, krachtigen Lamponger aap (Inuus nemestrinus), die, door zijn boosaardigheid de schrik van het bediendenpersoneel zijnde, in een groot hok was opgesloten, een pisang te eten gegeven, die op voor hem niet merkbare wijze met tuberkel-bacillen was besmet. Met een kurkboor was nl. uit de pisang een cylinder gestoken, tegen de wanden der nu ontstane holte een vliesje van een bouillon-cultuur van tuberkel-bacillen gesmeerd en de holte daarna weer met het uitgestoken stuk gesloten. Langzamerhand begon het dier te vermageren, deed niet meer zooals gewoonlijk een uitval naar een iegelijk, die zijn hok voorbijging, begon weinig belangstelling te vertoonen in hetgeen er om hem heen gebeurde en werd sufferig. Zijn stem werd minder krachtig, hij begon te hoesten. Ook zijn lichaamskracht ging zeer merkbaar achteruit, zoodat hij zich ten slotte bij voorkeur met één schouder steunde tegen de tralies van zijn hok, met den kop op de borst gezonken. *Hij had nooit diarrhee.* De eetlust werd zeer gering, zoodat hij nog slechts lekkernijen (oebie etc.) bliefde en zijn gewone rijstvoeding onaangeroerd liet. De vermagering bereikte een hoogen graad, de zwakte eveneens, zoodat hij zich zonder tegenweer liet betasten en zeer pijnlijk bleek bij palpatie van buik en linker hypochondrium. Bij auscultatie waren duidelijk

longaandoeningen te herkennen. Om een eind aan het lijden te maken werd de aap op den 22^{en} November gedood.

Sectieverslag. Belangrijke vermagering. Bij opening van de luchtzakken blijken deze een dun vloeibaar purulent vocht te bevatten, terwijl de fascia bedekt is met kleine op tuberkeltjes gelijkende knobbeltjes. Het peritoneum vertoont, behoudens 2 kleine tuberkeltjes op de serosa van den dunnen darm, geen veranderingen. De lymphklieren van het mesenterium, en voornamelijk die van het mesocoecum, zijn veranderd in een groot pakket geheel verkaasde knobbels. *Het darmslijmvlies is overal volkomen onveranderd.* De milt vertoont aan haar oppervlakte een aantal tuberkels van verschillende grootte. De grootere bereiken den omvang van een kleinen knikker, steken als een halve kogel boven de oppervlakte uit, en zijn geheel verkaasd, doch ook hier is de kaas volkomen vast. Dezelfde veranderingen worden op verschillende doorsneden van de milt aangetroffen. De lever bevat kleine tuberkeltjes. Aan de nieren zijn geen veranderingen waar te nemen.

Bij opening van de borstholte vallen de longen niet samen, tengevolge van een dubbelzijdige uitgebreide pleuritis adhaesiva. De pleura van beide longen bevat verspreide tuberkels van verschillenden omvang. De rechter long vertoont in de bovenkwab een drietal cavernen van hazelnootgrootte en één boongroote haard van caseëuse pneumonie; de onderkwab twee hazelnoot-groote cavernen. De rest van het weefsel dezer beide longkwabben, ook dat van de middenkwab, is doorzaaid met tuberkels van afwisselende grootte, voor het meerendeel verkaasd. Van de linker long verkeert het onderste twee derde gedeelte van de bovenkwab en het bovenste één derde gedeelte van de onderkwab in den toestand van caseëuse pneumonie. De rest van het longweefsel is bezaaid met tuberkels. De bronchiale lymphklieren zijn vergroot en gedeeltelijk verkaasd. Het hart is normaal.

II. Op den 6^{en} November 1902 werd aan een anderen aap een pisang toegediend, geheel op dezelfde wijze toebereid als die, vermeld in het vorige geval. Deze aap bleef voortdurend in goeden toestand verkeeren, alleen was hij tijdelijk duidelijk een weinig magerder dan voorheen en hoestte hij nu en dan. Zijn eetlust bleef uitstekend. Op den 12^{en} Maart 1903 werd hij gedood.

Sectieverslag. Zeer goede voedingstoestand. Omentum bezaaid met op tuberkels gelijkende knobbeltjes, die nematoden bevatten. Mesenteriaalklieren licht gezwollen. Darm, milt, lever en nieren normaal.

Bij openen van de borstkas vallen de longen goed samen; zij bevatten enkele nematoden-knobbeltjes als in het omentum. In de bovenkwab der rechter long bevindt zich een erwtgroot kaashaardje. *De bronchiale lymphklieren zijn vergroot en verkaasd.* In de kaas der longen en der lymphklieren worden vrij veel tuberkel-bacillen gevonden. Het hart is normaal.

Door een toevallige omstandigheid deed zich nog een geval van tuberculose voor bij een aap, dat tot deze rubriek mag gerekend worden. Een jonge Lamponger, die tot nog toe voortdurend gezond geweest was, begon te hoesten en werd kortademig. Deze stoornis in de ademhaling, die zoowel bij de in- als expiratie bestond, nam plotseling belangrijk toe, zoodat wij besloten het dier te dooden.

Sectieverslag. Goede voedingstoestand. Buikholte en daarin gelegen organen onveranderd. Bij de opening van de borstholte vallen de longen goed samen. De bronchiale lymphklieren zijn zeer belangrijk vergroot en drukken de trachea bij de bifurcatie en haar beide takken nagenoeg dicht. Bij insnijden komt uit deze kliermassa dunne etter te voorschijn, die zeer veel tuberkel-bacillen bevat. In de bovenkwab van de rechter long bevinden zich twee kleine haarden, die gelijksoortigen pus en dezelfde micro-organismen bevatten. Behalve licht emphyseem aan de randen waren de longen overigens normaal.

Daar deze aap niet door mij aan besmetting was blootgesteld en onmogelijk door de andere wel geënte apen kon zijn geïnfecteerd, omdat deze ieder geheel afgezonderd op andere deelen van het erf werden verpleegd, was het mij een raadsel hoe deze tuberculeuze aandoening kon zijn ontstaan. Nauwkeurig onderzoek bracht aan het licht, dat deze aap, die aan een boom bevestigd was in de onmiddellijke nabijheid van de plek waar het gebruikte glaswerk van het laboratorium wordt gereinigd, gegeten had van een voor vernietiging bestemde aardappelcultuur van tuberkel-bacillen, die hem door een der inlandsche bedienden uit speelschheid was gegeven.

In de onmiddellijke nabijheid van dezen aap zaten nog twee anderen, die wel niet van den aardappel gegeten hadden, doch die ik nu voor de controle ook wel moest opofferen. Bij geen van beiden was eenig spoor van tuberculose te vinden.

Het staat vast, dat bij de boven beschreven kunstmatige infecties een veel grooter hoeveelheid virus in het lichaam van het proefdier is gebracht dan bij besmetting langs natuurlijken weg ooit het geval is. Deze fout, die ik getracht heb zoo klein mogelijk te doen zijn, wordt steeds gemaakt en is niet te vermijden, omdat niets bekend is omtrent de hoeveelheid smetstof in ieder bizonder geval noodig om de specifieke ziekteverschijnselen te doen ontstaan. Die hoeveelheid is afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de gezondheidstoestand d.i. het weerstandsvermogen van het proefdier op het oogenblik der infectie en de kracht van het virus een eerste plaats bekleeden.

De volgende conclusies kunnen uit mijne proeven worden getrokken.

I. Het is mogelijk om met reine culturen van tuberkelbacillen, gekweekt uit de sputa van den aan tuberculose lijdenden mensch, bij de javaansche geit, het javaansche rund en het javaansche paard, wanneer deze dieren in een minder gunstigen gezondheidstoestand verkeeren, pathologisch-anatomische afwijkingen te voorschijn te roepen, zoowel makro-als mikroskopisch volkomen overeenkomende met die, welke in Europa bij langs natuurlijken weg besmette dieren worden aangetroffen. Het gezonde schaap en het gezonde rund bieden aan de besmetting met tuberculeus materiaal weerstand.

II. Er bestaat bij genoemde dieren geen ras-immuniteit voor tuberculose. Het niet voorkomen van deze ziekte onder den veestapel op Java berust dus op andere gronden, waaronder het leven in de open lucht vermoedelijk een even groote factor is, als het betrekkelijk nog niet menigvuldig voorkomen van tuberculose onder de inlanders.

III. Streng toezicht op den veestapel en vooral op ingevoerd vee (tuberculinisatie!) is noodzakelijk, vooral in de centra van bevolking.

IV. De aap is in hooge mate gevoelig voor besmetting met tuberker-bacillen van den mensch afkomstig.

V. Het nuttigen van tuberkel-bacillen houdend voedsel kan leiden tot het optreden van tuberculose der longen en der bronchiale lymphklieren:

1°. met tuberculose der mesenteriale lymphklieren, zonder eenige aantoonbare afwijking in de darmen.

2°. zonder eenige andere localisatie van het tuberculeuze proces.

VI. De longen zijn de plaats van praedilectie voor het ontstaan van tuberculose.

Den bij het Laboratorium gedetacheerden Gouvernements Veearts J. K. F. DE DOES, die mij bij de injectie en obductie der grootere proefdieren trouw ter zijde stond, zij hiervoor ook te dezer plaatse mijn dank betuigd.

Eene heerschende bacillaire beenmerg-aandoening der karbouwen, osteomyelitis bacillosa bubalorum epizoötica. Sakit dèok, sakit dèngklang, sakit pintjang, (kreupelziekte).

DOOR

J. DE DOES.

Tot eene der merkwaardigste infectie-ziekten van het vee in den Indischen Archipel mag zekerlijk de epizoötisch voorkomende bacillaire beenmerg-aandoening der karbouwen gerekend worden. Tevoren nimmer iets daarover vernomen hebbende, trof ik haar den 21[en] Juli 1893 voor het eerst aan in het Noord-westelijk gedeelte der Residentie *Cheribon*, op het uitgestrekte particuliere landgoed *Kandang-Hauer*. De weinige tijd op dat oogenblik voor een onderzoek beschikbaar en het gemis aan voor obductie geschikte objecten waren oorzaak, dat de ware aard van het lijden niet vastgesteld werd, terwijl een later in mijn bezit gekomen sectie-verslag van een inlandschen veearts, dat mij vroeger op het goede spoor had kunnen brengen, door gemis aan goede omschrijvingen niet naar waarde werd geschat. Eerst een jaar later, toen zich een gunstiger gelegenheid aanbood voor een nauwkeurig onderzoek, was het mij mogelijk—dank zij de vriendelijke hulp van den administrateur van genoemd particuliere land, den Heer N. A. V. OPPERMAN, door wiens toedoen over een groot aantal dieren kon worden beschikt voor klinisch onderzoek en voor obductie — eene osteomyelitis vast te stellen

en eene beknopte beschrijving van de ziekte te geven [1]).

Eenige jaren daarna werd mij medegedeeld, dat deze ziekte waarschijnlijk reeds in 1867 zou zijn waargenomen. Een nauwkeurige opgave, waar men in de Javasche-Courant [2]) een korte beschrijving kan aantreffen, werd door het Departement van B. B. verstrekt. Het betrekkelijke stuk luidt:

„*Afdeeling Kendal.*

„Slechts op twee plaatsen, en wel op de landen *Sitimendak* „en *Kedong-Pani*, kwamen sterfgevallen onder de buffels en „runderen voor.

„*Verschijnselen.*

„Vermagering, vastheid der huid, kromme rug, zwakke „pols, bonzende hartslag, bleekheid der slijmvliezen, bij som„migen onderdrukte mestontlasting, bij anderen diarrhae, „verder moeilijkheid en pijn bij beweging, later onvermogen „om op te staan, uitputting en dood.

„*Duur der ziekte.*

„In den regel veertien dagen, uitgesloten enkele uitzon„deringen.

„*Lijkschouwing.*

„Algemeen bloedgebrek, bleeke kleur van het vleesch, „waterig gewrichtsvocht, geheel ontbreken van vet. Aan de „borst- en buikingewanden waren geene afwijkingen waar „te nemen.

„*Oorzaken.*

„Daar genoemde buffels en runderen alleen voor het vervoer „van balken gebezigd werden, en in den laatsten tijd te veel „van die dieren gevergd was, zoo zelfs, dat hun geen genoeg„zamen tijd tot eten en rust gegund werd; daarbij het buijige, „regenachtige weder en de zware wegen kunnen deze wel „als oorzaken aangenomen worden. Verder waren de meesten

---

[1]) IIde Veeartsenijkundig Jaarrapport (No. 19 dd. 13 Juli 1894) over de Residentie *Cheribon*.

[2]) Javasche-Courant, Dinsdag 11 Juni 1867, No. 47.

„oud en het voedsel niet van het beste, aangezien goed gras „schaars op die landen wordt aangetroffen.

„*Behandeling.*

„Rust, goed krachtig voedsel, zuivere ligging.

„*Gevolgtrekking.*

„Deze ziekte is niets anders dan mergweekheid (Colliquatio „medullae ossium) eene niet besmettelijke ziekte."

Eenvoudige lezing van het bovenstaande, maar vooral vergelijking daarvan met het later volgende, zal voldoende doen blijken, dat in de geciteerde regelen van eene osteomyelitis geen sprake is. De weekheid van het merg kan slechts betrekking hebben op het drillig worden ervan bij chronische en uitputtende ziekten.

Mij was de epizoötisch optredende osteomyelitis, speciaal onder karbouwen voorkomende, in 1894 onbekend en nimmer hoorde ik oudere collega's daarover spreken. Ook diegenen, wien ik later de ziekte beschreef, of wel hetzij in vivo of aan het cadaver demonstreerde, verklaarden eenstemmig haar nooit te hebben waargenomen. Hieruit mag dus wel geconcludeerd worden, dat het uitbreken eener dergelijke epizoötie niet vaak plaats heeft.

De gouvernements-veearts D. HUBENET constateerde in het jaar 1898 (van April tot Mei) hetzelfde lijden in de *Preanger-Regentschappen* [1]). In 1901 gebeurde hetzelfde in de residentie *Palembang* (*Sumatra*) door den gouvernements-veearts C. G. A. A. ROYER, terwijl ook in hetzelfde jaar de osteomyelitis in de residentie *Batavia* werd gediagnostiseerd door den gouvernements-veearts B. VRIJBURG.

Zooals reeds medegedeeld trof ik de ziekte het eerst aan in het noord-westelijk gedeelte der residentie *Cheribon*. Van die streek uit verspreidde zij zich in oostelijke richting over de gansche noordkust van *Java*. Als veearts voor de drie

---

1) District *Djombang-Koelon*, afdeeling *Soekaboemi*, in de dessa's *Tjitjoeroeg*, *Bodjong Genteng*, *Tjibodas*, *Waloeran*, *Tjimanggoe*.

gewesten *Cheribon*, *Tegal* en *Pekalongan* [1]) heb ik mij van den gang der epizoötie behoorlijk kunnen op de hoogte stellen, want de streken, waar de ziekte zich achtereenvolgens vertoonde, waren mij, door de verschillende dienstreizen tevoren, reeds goed bekend.

De eerste kennismaking had plaats op de Krawansche grens in het onderdistrict *Andjattan*, in de dessa's *Andjattan* en *Kedong Dawon*. Volgens opgave waren in één maand tijd een negental dessa's besmet. Van een gezamenlijke karbouwenstapel van 2456 stuks waren er 157 ziek geworden, waarvan reeds 25 stierven. Op het oogenblik mijner komst, in Juli 1893, moest ik uit de mij verstrekte cijfers concludeeren, dat de epizoötie aan het minderen was. Het tegendeel bleek later waar te zijn. Zij breidde zich gedurende het verloop van ongeveer een jaar geleidelijk en langzaam oostwaarts uit, en vertoonde zich achtereenvolgens in het geheele district *Loewoemalang* en *Kandang-Hauer*. Tijdens het tweede kwartaal van 1894 scheen de ziekte geweken te zijn uit het eerst genoemde district, terwijl in het tweede nog sporadische gevallen te vinden waren; daarentegen heerschte ze sedert eenigen tijd in volle kracht in de oostelijke daaraan grenzende districten *Losarang* en *Léléa* en vertoonden zich ook nog enkele nieuwe gevallen in het wederom meer oostelijk gelegene *Lobener* (een district van het aangrenzende particuliere land *Indramajoe-West*). Gedurende het derde kwartaal werd de ziekte ook meer zuidelijk in de districten *Oedjoeng* en *Djati-Toedjoe*, benevens in enkele dessa's aan den oostelijken oever van de Indramajoe-rivier, geconstateerd. Hoe meer oostelijk en zuidelijk de epizoötie zich verplaatste, des te zeldzamer werd het bijkomen van nieuwe gevallen in de meer noordelijke en westelijke streken.

Uit de hierboven genoemde districten heeft de ziekte zich hoogst waarschijnlijk steeds meer zuidelijk en oostelijk uit-

1) De residenties *Tegal* en *Pekalongan* zijn thans tot een gewest vereenigd.

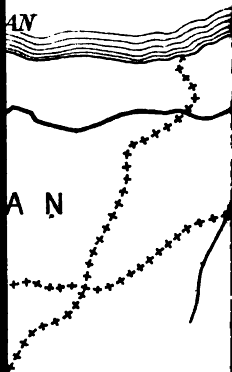
gebreid en wel op betrekkelijk zoo goedaardige wijze, dat men het onnoodig vond de achtereenvolgende gevallen te rapporteeren, zoodat zij mij ook niet ter kennisse kwamen. Maar in den aanvang van het tweede kwartaal van het volgende jaar (1895) trof ik de epizoötie weder aan in de districten *Sindang-Laut*, *Tjiledoek en Tjawigebang*, terwijl ze in de maand Juli oversloeg op den karbouwenstapel van het district *Tandjoeng*, behoorende tot de afdeeling *Brebes* (residentie *Tegal*), oostelijk van de grenskali *Losari* gelegen. Het nabijliggende particuliere land *Ketanggoegan-West* werd vervolgens aangetast en had veel te lijden (zie de kaart).

Steeds oostelijk zette de ziekte hare wandeling voort en schreed achtereenvolgens door de verschillende kustdistricten der afdeelingen *Brebes* en *Tegal*, behoorende tot de residentie *Tegal*. In het *Maribajasche*, het oostelijkste grensdistrict der laatstgenoemde afdeeling, bleef ze lang woeden. Van hier uit drong ze weder in de afdeeling *Pemalang*, om ongeveer een jaar na hare intrede in het westen der residentie *Tegal* ook onder de karbouwen van het meest oostelijkste district, *Tjomal*, vele slachtoffes te maken (IIde kwartaal-rapport 1896).

Breidde de epizoötie zich tamelijk regelmatig in oostelijke richting uit, in het westelijke deel der overheerschte streek nam ze niet zoo geregeld af. Zoo kwamen in Juli, Augustus en September tal van osteomyelitis-gevallen voor in de dessa's van het laatstgenoemde district *Tjomal*, terwijl er in het westelijke deel van het district *Pemalang* en in *Maribaja* geene meer werden gerapporteerd. Tegen het einde van het jaar echter kon ik geen osteomyelitis meer vinden in het *Tjomalsche*, daarentegen was de ziekte weder op nieuw uitgebroken in *Maribaja* onder de buffels van nog niet aangetaste dessa's.

De epizoötie vertoonde op *Noord-Java* meer neiging zich in oostelijke richting te verplaatsen, dan zuidwaarts door te dringen. Hierbij volgde zij blijkbaar liever de lage, vlakke

REEK
OOTICA VOOR
-1899.



s.

plaats.

kusten en drong zelden diep in het meer zuidelijk gelegen geaccidenteerde heuvel- en bergland. Zoo vertoonde zij zich eerst in het einde van 1895 in de dessa's van het district *Djatiwangi* (afd. *Madjalengka*, res. *Cheribon*) en kon ik in het begin van 1896 daar nog enkele gevallen vinden. Mij is niet bekend, dat de ziekte in deze afdeeling meer zuidelijk doordrong. In de residentie *Tegal* was de zuidelijkste grens, welke ze bereikte, het noordelijkste gedeelte van het district *Balapoelang*.

Medio 1896 moest ik mijn oud ressort, waarvan tot nu toe slechts sprake was, wegens detacheering aan het Laboratorium te *Weltevreden* verlaten; ik bezit dus over het verdere verloop der epizoötie geen eigen ondervinding. Door informaties kwam ik echter in het begin van 1899 te weten, dat ze steeds verder oostwaarts was doorgedrongen en door de gansche residentie *Pekalongan* zich naar *Samarang* verplaatst had. Reeds medio 1896 waren in de dessa's, liggende in de residentie *Pekalongan*, doch nabij de *Tegalsche* grens, sporadisch voorkomende gevallen te vinden.

De afdeeling *Kendal* der residentie *Semarang* werd na *Pekalongan* waarschijnlijk het eerst aangetast. Employés van suikerfabrieken en hoofden van de afdeelingsdistricten hierover ondervraagd, deelden mij mede, dat zij deze zeer gemakkelijk te herkennen ziekte onder hunne transportbuffels en het buffelvee uit de dessa's hadden waargenomen. De gouvernements veearts C. A. PENNING trof daarop de ziekte, na zijne benoeming als zoodanig voor de residentie *Semarang*, verschillende malen in dat gewest aan. Op mijn dienstreis in den aanvang van 1896 constateerde ik zelf een geval in de residentie *Djapara* en wel nabij de afdeelingshoofdplaats *Koedoes*.

De verschijnselen en het verloop der ziekte.

De ziekte werd door mij tot heden uitsluitend bij karbouwen waargenomen, ook daar waar in dezelfde landstreek naast

karbouwen, runderen werden gehouden. De aangetaste beesten waren volwassen of bijna volwassen dieren. Beneden den ± tweejarigen ouderdom zag ik er geene.

Men komt het bestaan eener osteomyelitis-enzoötie te weten, wanneer reeds verscheidene dieren van de buffelkudde eener dessa het eerste duidelijk zichtbare symptoom, het kreupel loopen, vertoonen. Bij nadere informatie verneemt men, dat dit bij de dieren het eerst opgemerkt werd gedurende een weidegang of bij het afstijgen of wel het verlaten van de badgelegenheid. Het uitwendig onderzoek, dat daarop door den eigenaar of hoeder wordt ingesteld, geeft dezen meestal niets abnorms te zien, waarom hij dan ook gewoonlijk onderstelt, dat de oorzaak gezocht moet worden in een distorsie tengevolge van een mispas of een contusie door een hoornstoot. Aanvankelijk neemt men weinig notitie van zulke dieren. Doch wanneer hun aantal steeds op raadselachtige wijze toeneemt, de aangetaste beesten al erger voortstrompelen, ontstaat er vrees voor het verzwijgen der ziektegevallen en wordt het Bestuur er eindelijk mede in kennis gesteld.

't Is mogelijk, dat bij een zeker aantal na niet al te langen tijd beterschap intreedt, zonder dat uitwendig iets van de oorzaak van het hinken blijkt. Het op verborgen wijze zich afspeelende ziekte-proces kenmerkt zich slechts door atrophie der groote spiergroepen aan het bovendeel van het zieke lidmaat. Bij dergelijke gevallen blijft dus de aard van het lijden verborgen, wanneer niet toevallig de slachtbank dien aan het licht brengt.

Hoeveel van de kreupele dieren aldus genezen, is onbekend; zekerlijk zal hierop van grooten invloed zijn de wijze, waarop zij worden verpleegd, n.m. of men ze onmiddellijk dwingt tot rust nemen door opsluiting in de kraal. Deze zullen meer kans op herstel hebben, dan die, welke blijven rondloopen. Van niet minder belang, zoowel voor het ontstaan der kreupelheid, als voor de genezing der in het vrije losloopende kreupele dieren, is de locale gesteldheid van



den bodem, n.m. het al of niet geaccidenteerde van het veld en van den toegang tot de badgelegenheden. Een en ander zal duidelijk worden, wanneer de anatomische veranderingen, teweeggebracht door het ziekte-proces, nader worden aangegeven.

De zieke dieren, die men den veearts vertoont, zijn gewoonlijk veel zwaarder aangetast. Het zijn zulke, die op drie pooten rond hinken of in het geheel niet meer staan of loopen kunnen. Dit hangt natuurlijk hiervan af, of het dier het gebruik van één, of wel van meer dan een lidmaat mist.

Wanneer slechts een voorpoot buiten dienst is, wordt in rust nog wel daar op gesteund. Dwingt men echter tot gaan, dan hinkt het dier op drie pooten, daarbij de pijnlijke extremiteit medesleepende alsof zij totaal verlamd of gebroken is. De toonen der hoeven sleuren over den grond, terwijl de kogelgewrichten sterk gebogen zijn. Bij het vooruit brengen van den lichaamslast, wordt het steunen op het zwaar zieke been zorgvuldig vermeden, en het voorstel verplaatst door op- en vóórwaarts te springen op den bruikbaren voorpoot. In rust komende wordt het pijnlijke been zelden onmiddellijk gebruikt, het hangt schuin achterwaarts met geflexeerde kogelgewrichten, terwijl het boeggewricht dientengevolge aanzienlijk lager komt te liggen. De buffel plaatst de poot bijna loodrecht onder het lichaam en steunt daarbij op de volaire zijde. In dien stand volhardt het dier dikwijls zeer lang. Ik ben geneigd deze wijze van staan en gaan typisch te noemen. Zij stelt ons in staat reeds op afstand het bestaan der osteomyelitis met groote waarschijnlijkheid te vermoeden (zie de plaat).

Zoo'n poot is natuurlijk niet altijd even hevig aangetast. Men treft ook vaak dieren aan, die nog wel gebruik ervan kunnen maken bij het gaan. In dat geval wordt de extremiteit van het boeggewricht af geabduceerd en de toonen buitenwaarts gedraaid. Ook is het mogelijk, dat zulks met den elleboog geschiedt, zoodat mediaal daarvan achter den schouder

een diepe groeve ontstaat. De toonen worden dan binnenwaarts gedraaid.

Bij een achterbeen vertoont zich de kreupelheid meestal niet zoo belangrijk; zeldzaam vindt men die zoo erg, dat het dier staande het steunen daarop vermijdt. Dwingt men den buffel tot gaan, dan wordt meestal van den zieken achterpoot, al is het dan ook voor eene korte poos, even gebruik gemaakt. Het totaal verlamd of gebroken schijnen van dit been komt weinig voor. Is dat wel het geval, dan ziet men nagenoeg dezelfde typische houding als reeds voor het voorbeen werd aangegeven.

Wanneer twee pooten onbruikbaar zijn, wordt het staan of gaan bezwaarlijk. Het dier is dan vaak niet meer uit zijn liggende houding op te krijgen, zoodat het vaststellen der kreupelheid onmogelijk wordt. Doch de anamnese en andere minder veelvuldig voorkomende verschijnselen kunnen ons dan op weg helpen om eene diagnose te maken. De kreupelheid en de stand van het lidmaat zijn dus bij het stellen der diagnose de voornaamste verschijnselen, die ons op weg helpen. De hevigheid van het hinken, bij afwezigheid van eenig voorafgegaan uitwendig geweld, in verband gebracht met de frequentie der ziektegevallen, is dikwijls voldoende om ze uit te spreken.

Onderzoekt men den kreupelen poot nauwkeuriger, wat lang niet altoos door den buffel wordt toegestaan, dan vindt men bij de acute gevallen de huid in de omgeving van het heup- of boeggewricht warmer en iets oedemateus. Drukt men daar ter plaatse krachtig, of stompt men met de vuist op de bovenzijde van het boeggewricht of op den grooten draaier van den femur in de richting van de lengteas van het been, zoo gelukt het soms eene heftige reactie tengevolge van pijn te weeg te brengen. Passieve bewegingen worden zelden toegestaan. Eens was het mij mogelijk, door den buffel tot loopen te dwingen en de vlakke hand tegen den opperarm van den zieken poot te leggen, crepitatie te voelen.

Bestaat het ziekteproces eenigen tijd, dan slinken de groote spiergroepen van den schouder of den bekkengordel aan de zijde van het zieke lidmaat. De atrophie treedt natuurlijk sneller op, naarmate de poot minder wordt gebruikt. Dat kan in zoo'n hoogen graad plaats hebben, dat de huid als het ware onmiddellijk op het skelet schijnt te liggen. Deze eenzijdige vermagering springt sterk in het oog, omdat de tegengestelde zijde van het lichaam grootendeels nog in normalen toestand verkeert. Op den langen duur slinken ook hier de spieren, of beter gezegd het geheele dier vermagert door de minder goede verzorging.

Behalve het *enzoötisch* optreden van de kreupelheid, kan nog als kenmerkend voor de ziekte gelden: het zichtbaar worden van abscessen op bepaalde plaatsen aan het zieke lidmaat. Hoewel deze abscessen aan zoo'n kreupel been steeds bestaan, zijn zij, zooals later blijken zal, voor het meerendeel der gevallen volkomen verborgen.

Aan den voorpoot is de meest geliefde plaats, waar ze te voorschijn treden, de laterale zijde van den M. biceps, een paar c.M. beneden de katrol of iets lager; minder dikwijls ziet men ze aan de mediale zijde. Er ontstaat dan een klein, omschreven, hard knobbeltje ter grootte van een knikker. Onder gunstige omstandigheden kan dit weder geheel verdwijnen zonder door te breken; in het tegenovergestelde geval wordt het grooter en dijt subcutaan uit tot een etterzak van eenigen omvang. Zelfs dan weet de karbouwenhuid nog lang doorbraak te verhoeden. Waarschijnlijk is juist aan die eigenschap de vorming der groote pusverzameling toe te schrijven. Ontstaat echter op kunstmatige wijze, of langs natuurlijken weg, een opening, dan ontlast zich daaruit een ruime hoeveelheid pus, soms wel een halve liter, veel meer dan men, gerekend naar de zichtbare zwelling, zou meenen, dat mogelijk was; een bewijs dus dat in de diepte tusschen de spieren en het been een groot depot moet zitten. De etter bevindt zich daarin dikwijls onder groote spanning,

waardoor hij bij het openen van het absces met kracht te voorschijn treedt. Opvallend is het hoe weinig verlichting de ontlasting van den pus aanbrengt. Het kreupelen blijft even hevig, waaruit men dus kan besluiten, dat niet eenvoudig de spanning van het absces de pijn teweeg brengt, maar dieper ingrijpende veranderingen daaraan debet moeten zijn.

Aan de achterpooten vertoonen de abscessen zich bij het zichtbaar worden als zwellingen aan de binnenzijde van de dij, aan de mediale of laterale vlakte, iets boven het kniegewricht of in de kniebuiging. Zij berijken er meestal veel grooteren omvang dan aan de voorpooten.

De pus uit de abcessen verschilt zeer in kleur en consistentie. Deze variëert tusschen wit en geel, maar is ook wel eens bruin of roodachtig bruin tot chocolade-kleurig toe. De consistentie kan zijn: dunvloeibaar, dik, strooperig of als stopverf. Een ander maal ziet de pus er uit als water met brokkelige witte stukjes er in. Voorts is hij reukeloos of bezit een zwakken geur van fijn gezaagd karbouwenbeen, maar kan ook geweldig stinken. In het laatste geval heeft men waarschijnlijk met eene gemengde infectie te doen.

De lichaamstemperatuur der kreupele dieren is gewoonlijk iets verhoogd, zij kan echter wel eens 40^0 of meer halen. Of in het laatste geval de ziekte zelf als oorzaak hiervan moet worden aangemerkt, is moeilijk met zekerheid uit te maken. 't Is wel eigenaardig, dat de pusophooping niet steeds gepaard gaat met een flinke verhooging der temperatuur. De etter gaf bij honden, subcutaan ingebracht, eveneens geen aanleiding tot stijging van deze.

Als een voorbeeld van het verloop der lichaamstemperatuur bij een ziek dier kan nevensgaande lijst dienen. Zij is afkomstig van een hevig kreupelen buffel met een groot ongeopend absces aan den linker voorpoot. De uitstekende voedingstoestand, waarin het dier verkeerde, bewijst dat de enkele verheffingen het dier niet schaadden.

JAAR *1902* MAAND *Januari.*

PROEFDIER *No. 6.*

SOORT *Karbouw* (*osteomyelitis*).

DATUM.	Aanteekeningen.	DATUM.	Aanteekeningen.
10 Dec. '01.	— — 38.9 — 39.2	9 Jan. '02.	38.2 — 37.3 — 37.7
11e „	38.4 — 38.3 — 39.2	10e „	38.6 — 38.8 — 38.7
12e „	38.5 — 38.8 — 39.2	11e „	38.2 — 38.6 — 38.8
13e „	— — 38.7 — 39.	12e „	38. — 37.9 — 37.8
14e „	— — 38.6 — 39.	13e „	38.3 — 38.5 — 38.6
16e „	38.5 — 38.6 — —	14e „	37.7 — 37.9 — 37.2
17e „	— — — — 38.9	15e „	37.5 — 37.7 — 38.
19e „	38.5 — 38.6 — 38.7	16e „	37.6 — 37.8 — 37.9
20e „	38.2 — — — 38.6	17e „	38.1 — 38.3 — 38.4
21e „	— — 38.4 — 39.	18e „	38.3 — 37.9 — 38.
22e „	38.4 — 38.6 — 39.	19e „	38.5 — 38.2 — 38.4
23e „	— — 38.5 — 38.2	20e „	38. — 38.3 — 38.7
24e „	38.7 — 38.7 — 38.9	21e „	38.3 — 38.5 — 38.7
25e „	— — — — 39.	22e „	38.3 — 38.2 — 38.5
26e „	38.9 — 38.8 — —	23e „	38.1 — 38.4 — 38.3
27e „	38.5 — 38.6 — 39.	24e „	38.4 — 38.3 — 38.5
28e „	38.5 — 38.3 — —	25e „	38.2 — 38.5 — 38.7
29e „	38.2 — 38.5 — 38.8	26e „	37.9 — 38. — 38.7
30e „	— — 38.9 — 38.5	27e „	38. — 37.6 — 37.6
31e „	38.5 — 38.6 — 38.7	28e „	38.4 — 38.6 — 38.7
1 Jan. '02.	38.4 — 38.6 — —	29e „	38.2 — 38.5 — 38.4
2e „	38.5 — 38.6 — —	30e „	38.5 — 38.6 — 38.8
3e „	38.9 — 38.5 — 38.	31e „	38.3 — 38.7 — 38.2
4e „	38.5 — 38. — 38.4	1 Feb. '02.	38.7 — 38.8 — 38.5
5e „	38.9 — 38.3 — 38.9	2e „	38.3 — 38.2 — 38.6
6e „	38.3 — 38.7 — 38.1	3e „	38.5 — 38.7 — 38.8
7e „	38.5 — 38. — 38.2	4e „	38.8 — — — —
8e „	37.9 — 37.3 — 37.7		

Zoodra de abscessen met de buitenlucht in verbinding staan, is de kans op bij-infectie groot. Dat men in zulke gevallen hooge temperaturen aantreft, behoeft dus geen verwondering te baren.

Beenbreuken, infracties, fissuren of andere stooringen in de continuiteit van het been, altoos aan den kreupelen poot aanwezig, worden in den regel gedurende het leven niet herkend, daar, behalve dat het dier zich gewoonlijk tegen zulk een onderzoek hevig verzet, ook de zeer groote dikte der spieren, tenminste gedurende de eerste maanden der ziekte, het constateeren ervan niet toe laat. Dwarse breuken van den opperarm zijn in den regel wel te diagnostiseeren.

Wanneer meerdere ledematen zoodanig zijn aangetast, dat de dieren niet meer kunnen staan of loopen, gaan zij ten slotte dood aan septichaemie, die tengevolge van huidgangraen ontstaat. Men laat de dieren gewoonlijk liggen waar ze vallen, bouwt in het gunstigste geval een afdakje boven hen en voorziet ze nu en dan van wat voedsel en drank. Van een afwisselend omleggen op de linker of rechter zijde, of het geven van eene zachte onderlaag, is natuurlijk geen sprake. Doorliggen is dan ook regel en men kan na eenigen tijd den meest uitgebreiden decubitus der huid verwachten. Niettegenstaande spoedig eene infectie van de afgestorven huidgedeelten plaats heeft, blijft het dier gewoonlijk nog lang leven en is het geen uitzondering exemplaren aan te treffen, die veertien dagen tot een maand in een en dezelfde houding hebben gelegen. Zulke dieren verstijven in die positie en voor hen is later het veranderen der houding door omleggen een ware marteling. De afgestorven huid, die dan bloot komt, verspreidt een geweldigen stank en blijkt, behalve dat ze in rotting verkeert, ook nog doorwoeld te zijn met gangen door maden daarin gegraven. Aan de osteomyelitis zelve schijnen de dieren niet te sterven. De ziekte vertoont in het algemeen groote neiging tot genezing.

Zooals later zal blijken, kan het ziekteproces zich zonder

eenig uitwendig zichtbaar symptoom in het skelet afspelen. Het bestaan ervan blijft dan bij het levende dier voor ons verborgen. Het verhoudingscijfer dezer onzichtbare gevallen tot dat der met uitwendig zichtbare verschijnselen verloopende te bepalen, zal wel steeds onmogelijk blijven.

Meerdere van de betrekkelijk slechts weinig kreupele dieren genezen vrij snel; indien wij de opgaven van het dessa-bestuur mogen vertrouwen in 14 dagen tot 3 weken. Bij de meeste anderen duurt het veel langer, kunnen er zelfs maanden mede heen gaan. Indien geen complicaties optreden, blijft herstel steeds mogelijk, d.w.z. het been kan weder geheel bruikbaar worden, niettegenstaande het dier nog meer of minder kreupel gaat.

De abscessen, die aan de oppervlakte zichtbaar worden, bezitten weinig neiging om door te breken. Indien men de karbouwen tot rust weet te dwingen, slinken zij, na eenigen tijd in omvang te zijn toegenomen, weder langzaam weg. Het tegendeel gebeurt, wanneer de dieren zich veel bewegen, vooral in geaccidenteerd terrein. Dan breiden zij zich uit en groeien, vooral aan het achterstel, tot groote etterzakken aan. Rust is dan ook eene eerste vereischte om veranderingen aan het been tot genezing te brengen. Geforceerde bewegingen kunnen zelfs oorzaak worden van volkomen dwarsbreuken of uitgebreide infracties. Als een ongunstig moment moet ook het doorbreken van de, aan de oppervlakte zich nog als kleinere gezwellen vertoonende, abscessen gerekend worden. Het nut, dat het verwijderen van den pus kan aanbrengen, schijnt niet op te wegen tegen het gevaar van secundaire infectie der dieper liggende deelen.

Van de wijze, waarop deze spicifieke osteomyelitis der karbouwen *heerschend* optreedt, werd bij de beschrijving van de door mij bijgewoonde epizoötie op *Noord-Java* het een en ander medegedeeld. Zij breidde zich toen nu eens van dessa tot dessa langzaam uit, voornamelijk in éêne richting, de oostelijke; een ander maal sloeg zij op grillige wijze

verscheidene dorpen over om, wanneer in de omgeving van deze de ziekte was geweken, eerst dan hare slachtoffers daarin te kiezen. Toen de epizoötie in het *Indramajoesche* heerschte, en wel op het particuliere land *Kandang-Hauer,* trof ik dessa naast dessa de respectievelijke kudden zwaar bezocht. Troepen buffels huppelden met hunne manke pooten over de als weide dienende sawahgronden. Daarentegen had de verspreiding in de residentie *Tegal* op de bedoelde grillige wijze plaats, terwijl het aantal slachtoffers in de aangetaste kudden, vergeleken bij dat in *Indramajoe,* betrekkelijk gering was te noemen. Slechts op het particuliere land *Ketanggoengan-West* was het aantal kreupele dieren vrij groot.

Een bizondere eigenaardigheid der epizoötie, die opvalt wanneer men op wat ruimere wijze met deze kennis maakt, is het domineeren van een bepaald ziektebeeld in een omschreven streek; op de eene plaats b.v. vindt men verreweg het grootste aantal der zieke dieren links achter kreupel, op de andere rechts vòòr; dáár komen dikwijls op bepaalde plaatsen aan het zieke lidmaat abscessen te voorschijn, ginds is bij geen enkel dier uitwendig iets daarvan te bespeuren.

Anatomische afwijkingen.

De anatomische afwijkingen teweeg gebracht door de bacillaire osteomyelitis zijn in hoofdzaak een vijftal. Ten eerste is natuurlijk bij alle aangetaste dieren aan den kreupelen poot eene aandoening van het beenmerg te vinden. Ten tweede bestaan er kleinere of grootere abscessen aan de uitwendige zijde van den humerus of femur, terwijl ten derde daarmede *steeds* gepaard gaan continuiteits-stooringen van het been zelf en een mede lijden van het periost, dat weer nieuwvorming van been tengevolge heeft. Ten vierde ziet men vaak ook nog eene ontsteking van het schouder- of heupgewricht van den zieken poot. In de vijfde plaats bestaat veelal meerdere of mindere atrophie der spieren van dat lidmaat. Nimmer zag ik de osteomyelitis bij andere pijpbeenderen dan het *Os humeri* of het *Os femoris.*

Wanneer een door de ziekte aangetaste karbouw, die slechts aan één poot kreupelt, gedood en geseceerd wordt, kan men aan dien mauken poot met zekerheid de drie eerst genoemde afwijkingen aantreffen, n. m. aandoening van het beenmerg, abscessen aan de uitwendige zijde van het zieke pypbeen en meer of minder uitgebreide continuiteits-stooringen daarvan. Onderzoekt men vervolgens het *gelijknamige* been, het os humeri of os femoris aan de tegengestelde zijde van het lichaam, waarover het dier in leven nog de volle beschikking had, dan blijkt in vele gevallen het merg daarvan ook te zijn aangetast, *terwijl aan de oppervlakte van dat pijpbeen nog niets abnorms te bespeuren valt.* Zeldzamer vindt men niet alleen het merg van het gelijknamige pijpbeen, maar ook dat van een der *gelijksoortige* beenderen van het overige paar extremiteiten ziek. Eenige malen trof ik het zelfs bij karbouwen, die slechts aan één poot kreupelden aan, dat het merg van al de opperarm- en dijbeenderen aangetast was.

Bij dieren, die aan een achter- en voorpoot kreupelen en dus zoo goed als niet meer staan en loopen kunnen, vindt men vrij zeker het merg van alle vier bovenste groote pijpbeenderen ziek.

Uit het bovenstaande blijkt dus, dat men het merg in een der groote pijpbeenderen ziek kan aantreffen, terwijl uitwendig daaraan nog geene ziekelijke veranderingen te bemerken waren. Voorts dat het dier, waarvan dit been afkomstig is, niet kreupel behoefde te gaan, noch op eenige andere wijze den ziekelijken toestand van dat merg verraadde. Klinisch kon dus het ziekte-proces met geen mogelijkheid geconstateerd worden. Houdt men nu daarbij rekening met het feit, dat in bijna alle stadia der ziekte neiging tot genezing bestaat, en dat van de in lichteren graad kreupele dieren een aantal betrekkelijk spoedig herstellen, dan is de bewering, dat deze osteomyelitis op eene voor ons niet waar te nemen wijze bij een dier kan *ontstaan* en *genezen* niet meer

geheel een hypothese, en waarschijnlijk komt daardoor bij eene epizoötie een aantal gevallen niet tot onze waarneming. Zelfs is het denkbaar, dat de ziekte zoo licht heerscht, dat slechts zeer weinige of in het geheel geene gevallen op zichtbare wijze verloopen. Waarschijnlijk ligt daarin de verklaring van het feit, dat deze ziekte zich op zoo schijnbaar grillige wijze verspreiden kan.

Uit de microscopische praeparaten bleek mij, dat de aanvang van het ziekte-proces niet is eene ontsteking met ettervorming, maar een necrose van het cellige mergweefsel, waarbij dit in eene brijige massa uit elkander valt. Daarna volgt demarcatie, terwijl rijkelijk etter wordt gevormd.

Daar ik hier ter plaatse niet nader in microscopische bizonderheden wil treden, volsta ik met mede te deelen, dat het bloedrijke, roode merg ten slotte verandert in eene vuil gele, grauwe, brijige massa, die veel gelijkt op ingedikten etter. Het witte vetrijke merg verkrijgt in de nabijheid van het roode, alwaar het voornamelijk nog de structuur van het laatste bezit, hetzelfde voorkomen. Verder daarvan verwijderd blijft het in hoofdzaak zijn witte kleur bewaren, maar de vetbollen liggen losser, zoodat door zacht met het mes over eene sneevlakte te strijken men deze laagsgewijs gemakkelijk weg kan schrapen. De band, die de vetbollen bijéén houdt, schijnt verdwenen.

Evenals het ziekte-proces zich uitsluitend bepaalt tot het bovenste der groote pijpbeenderen, begint het daarin steeds in het bovenste of het benedenste gedeelte der mergholte of in de spongieuse massa nabij de epiphysen. In dat laatste geval tot in de mergholte doorgedrongen (wat nogal snel schijnt te geschieden, daar ik het merg daarvan steeds met een gedeelte van het spongieuse been vond aangetast), heeft de verbreiding natuurlijk, naar gelang het beneden of boven begonnen is, voornamelijk in ééne richting, naar boven respectievelijk naar beneden, plaats. De uitbreiding in de korte as van het been wordt langen tijd krachtig in bedwang gehouden

door de vaste corticale substantie, waarin de aandoening veel langzamer schijnt door te dringen. In de mergholte volgt ze bij voorkeur het roode merg en dringt langzamer in het vetrijkere, tevens aan vaten armere, witte gedeelte. Zoo zal dus bij het jonge individu, met zijn overvloed van rood merg, het ziekte-proces zich sneller en gelijkmatiger door de mergholte voortplanten. Bij oudere dieren daarentegen, waarbij die holte voornamelijk gevuld is met compact wit mergweefsel, dat in hoofdzaak aan de buitenzijde, vlak onder het beenig omhulsel, nog voorzien is van eene dunne laag van het aan vaten rijkere roodere merg, terwijl smalle banden ervan in de witte massa doordringen, geschiedt de verbreiding het snelst door het rood gekleurde weefsel. Zoo kan b.v., wanneer het ziekte-proces *boven* begint, in het midden van de mergholte de witte mergmassa nog grootendeels ongedeerd zijn, terwijl aan de peripherie, direct onder het been, al het roode reeds tot eene grijze, brijige, etterachtige massa is vervallen, tot nabij de benedenste epiphyse toe.

In de spongieuse massa van het been verbreidt zich het ziekte-proces zeer gemakkelijk; minder goed echter in het meer compacte gedeelte, zooals in de nabijheid der gewrichtsoppervlakten en in de uitsteeksels voor de spier- of peesaanhechtingen. Bij jongere dieren stuit het op dezen weg op het zoogenaamde groeikraakbeen en wordt hierdoor niet zelden eenigen tijd tegen gehouden. Bereikt de aandoening echter de gewrichtsuiteinden, dan kan ook het gewrichtskraakbeen worden aangetast. Meestal is dat laatste niet het geval en moet het gelijktijdig voorkomen van een gewrichtslijden verklaard worden door infectie van uit de lymphe-spleten der kapsel.

Tot nu toe is de voortgang van het ziekteproces tot het inwendige van het been beperkt geweest. Hoe uitgebreid de destructie van het cellige weefsel aldaar wel moet zijn, alvorens het zich aan de oppervlakte van het been openbaart, schijnt aan geen regel gebonden. Nu eens is slechts

het bovenste of benedenste gedeelte aangetast, terwijl reeds een belangrijke doorbraak bestaat; een ander maal vindt men bijna het gansche merg ziek, terwijl aan de oppervlakte niets abnorms te bespeuren valt.

Bij jonge dieren heeft de doorbraak vroeg plaats en wel ter hoogte, waar het kraakbeen de grens tusschen epi- en diaphyse aanduidt. Hier ontstaan kleine dwarse spleten, die aan de etterachtige massa een uitweg naar buiten geven. Somtijds wordt de verbinding tusschen de twee genoemde beenstukken geheel vernietigd, zoodat de epiphyse los tegen de diaphyse ligt.

Bij oudere individuen baant zich de etter een uitweg ongeveer ter zelfde hoogte of een weinig meer naar de gewrichtsvlakten toe, omdat de corticale substantie aldaar het dunst is. Die doorbraak wordt mijns inziens bevorderd door de tractie der pezen op het afgestorven been uitgeoefend, waardoor zij gedeeltelijk van hun insertieplaatsen los scheuren. Ook kan het gebeuren, b.v. aan den femur, dat het aangetaste collum femoris den druk van den lichaamslast niet meer kan weerstaan, zoodat een fractuur volgt. 't Is begrijpelijk, dat geaccidenteerd terrein invloed uitoefent op het ontstaan van dergelijke breuken.

Wanneer een gedeelte van een pees zich van de insertieplaats heeft losgescheurd, vindt men bij de geseceerde versche gevallen beensplinters en grootere beenbrokjes aan het los gelaten uiteinde. Tengevolge van deze losscheuring zal ook het naburige periost van zijne plaats worden gerukt. Dit rukken bij beweging, alsmede de spanning van den etter onder het periost, en de groote beenbreuken, waardoor eveneens bij beweging dit vlies gerekt wordt, veroorzaken naar mijne meening het hevige kreupelen. Vaak vond ik bij obductie slechts kleine laesies, zooals gedeeltelijk losgescheurde peesuiteinden met nauwelijks zich ontwikkelende abscessen, als eenige mogelijke oorzaak van een heftig kreupelen. Het onverwachts optreden van dit voornaamste klinische symptoom

wijst er, dunkt mij, op dat bij eene krachtige spierinspanning die laesies ontstonden.

In de corticale substantie dringt het ziekte-proces moeilijker door. Zij blijft echter niet vrij, want vaak vindt men bij obductie een gedeelte ervan, dat het zieke merg omsluit, gesequestreerd, een bewijs dat het afgestorven is. Die sequesters doen zich voor als pijpvormige mantels om den zieken inhoud der mergholte en zijn weder omgeven door een laag normaal been, die ze meestal in dikte overtreft. Deze naar de mergholte toe afgestooten beenlaag, die niet overal dezelfde afmetingen heeft, zit gewoonlijk nog op verschillende plaatsen aan het gezonde gedeelte vast. Bestaat het proces lang genoeg, dan eindigt het met geheele afstooting van den sequester. Tusschen dezen en het normale been vindt men een dun laagje granulatie-weefsel. Zoo lang dit laagje niet duidelijk ontwikkeld is, kan men het afgestorven gedeelte niet van het nog levende onderscheiden. Doch zoodra het bestaat, is het ziekte-proces aldaar ook tot staan gekomen.

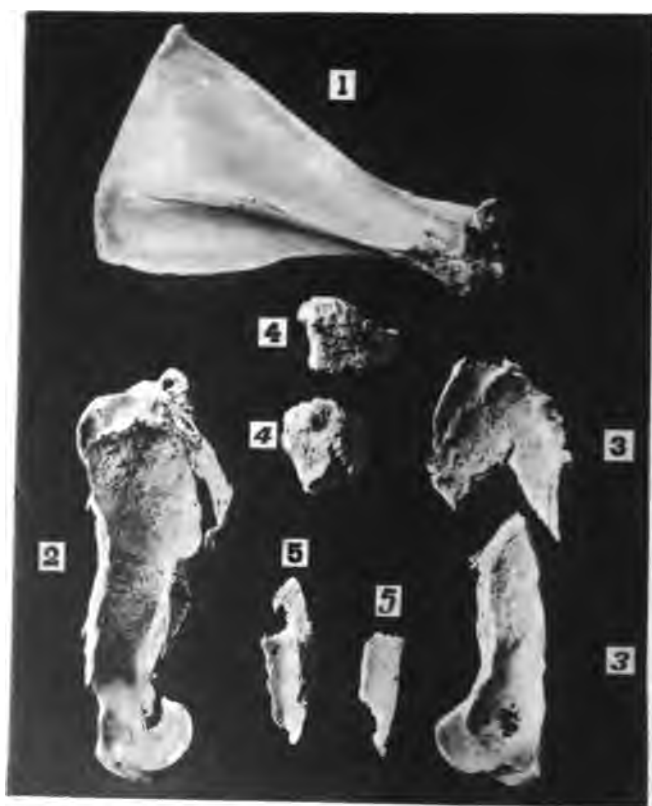
De doorbraak van de ettermassa naar de oppervlakte van het been, die zooals reeds betoogd door de tractie der pezen bij spierinspanning bevorderd wordt, kan op verschillende plaatsen ter hoogte van, of een weinig boven de verdwenen, of nog bestaande, epiphyselijn geschieden. Meestentijds gebeurt dit bij den humerus, wanneer het proces in het bovenste gedeelte begint, mediaal of lateraal nabij den onderrand van de katrol of van het gewrichtshoofd en verlengt zich die eerste opening naar het midden van het been. Heeft de doorbraak gelijktijdig op de vóór- en achtervlakte plaats, dan vindt men zoowel vóór als achter het bovenste epiphysaire gedeelte een absces, die door het inwendige van het been met elkander communiceeren. Het aantreffen van een dergelijk geval bij een mijner eerste obducties was voor mij de eerste aanleiding de oorzaak dezer zonderlinge ziekte *in* het been te

zoeken. Zulke communiceerende abscessen vond ik ook aan het boveneinde van den femur.

Eenmaal ontstaan, breiden de abscessen zich uit tusschen het been en de spieren en kunnen ten slotte de subcutis bereiken. Tot dat oogenblik nog onzichtbaar, en zelfs door betasten niet te diagnostiseeren, zijn ze thans gemakkelijk te herkennen.

De verschillende storingen in den samenhang van het been, die kunnen voorkomen, zijn gedeeltelijk hier boven reeds genoemd, n.m. het loslaten van kleine beenpartikeltjes, die aan de uiteinden der gedeeltelijk losgelaten pezen hangen, dwarse spleten ter hoogte van de epiphyse-lijn, het loslaten der geheele epiphyse door verettering van het groeikraakbeen, breuken van het collum femoris en pijpvormige sequesters om de mergholte in het been. Doch ook meer uitgebreide destructies kunnen voorkomen. Zoo vindt men niet zelden infracties, waarbij het bovenstuk van humerus en femur in het onderliggende been dringt, daarbij natuurlijk de verbreizelde wanden van het laatste uit elkander duwende. Voorts kunnen de epiphysen totaal versplinterd zijn of in meerdere groote brokken uit elkander vallen. Van de gedestruëerde epiphysen uit kunnen fissuren loopen in de lengte van het beenlichaam. Ook kan men dwarse breuken van de diaphyse aantreffen, wanneer de corticalis door een inwendigen pijpvormigen sequester te zeer verzwakt is geworden. Bij beide gevallen, die ik waarnam, vormde zich om de breukeinden geen callus, maar wel een groot absces, dat totaal van de buitenwereld was afgesloten. Aan de onderste uiteinden der beenderen zijn deze uitgebreide destructies veel zeldzamer, dan aan het bovenste gedeelte.

Het mede-lijden van het periost heeft natuurlijk als gevolg een nieuwvorming van been. Er worden dan ook om de verbreizelde epiphysen, gedeeltelijk met eenige ingegroeide brokken daarvan verbonden, en om het aangrenzende deel der diaphyse, nieuwe poreuse beenmassa's afgezet. Onder gun-


1
4
4
2
3
5
5
3
3


A


B

Schouderblad en Opperarm van den linker voorpoot.

1: Schouderblad. Gewrichtskom grootendeels verdwenen Van den rand af een sterk prominneerende, bloemkoolachtige, om den geheelen hals rondloopende, beennieuwvorming.

2 en 3 + 3: Een Totenlade, waarin de overblijfselen van den opperarm gelegen waren (4 + 4 en 5 + 5).

Bij het gedeeltelijk doorkappen en gedeeltelijk doorzagen van het been werd 3 + 3 van 2 gescheiden en brak daarbij zelf in twee stukken. In deze Totenlade zitten vastgegroeid eenige deelen van het oorspronkelijke been, zooals de uitwendige laag van het laterale deel der bovenste epiphyse en de uitwendige laag der geheele onderste epiphyse. Ter plaatse waar het oude gewrichtshoofd van den humerus zou gelegen zijn, vindt men thans in de Totenlade eene opening ter grootte van eene kindervuist, waarin het gewrichtsuiteinde van het schouderblad stak.

4 + 4: Overblijfsel van de spongieuse massa der bovenste epiphyse, bij het doorzagen gescheiden. Aan het onderste stuk is op de plaat nog een deel van de oude mergholte op te merken. Het geheel lag in het bovenste breede deel der Totenlade.

5 + 5: Een pijpvormige sequester, bij het doorkappen in tweeën gescheiden, het eenige overblijfsel van de oorspronkelijke diaphyse van den humerus.

Linker Femur. Om het afgestorven deel een mantel van nieuwgevormd been = Totenlade, waarmede nog niet afgestorven gedeelten zijn vastgegroeid. De laatsten zijn het uitwendige van den grooten en middelsten draaier (Trochanter major hom), en een niet nader te herkennen beenpartikel. Het inwendige deel van den draaier vormt met het verdere epiphysaire gedeelte (gewrichtshoofd, hals) en de diaphyse één grooten sequester, die op foto A boven en beneden de Totenlade uitsteekt.

stige omstandigheden kunnen deze een aaneengesloten kast vormen, een zoogenaamde *Totenlade*.

De nevenstaande afbeeldingen en hunne beschrijvingen geven eene voorstelling, welke verwoestingen door de ziekte veroorzaakt kunnen worden en hoe de *Totenlade* de overgebleven beenbrokken in zich sluit.

Zooals reeds vermeld is komt gelijktijdig met de myelitis eene aandoening van het aangrenzende boeg- of heupgewricht voor. Het knie- en elleboogsgewricht zag ik steeds daarvoor gespaard. De hevigheid der aandoening (vaatinjectie, vochtophooping, verandering van den aard der synovia, usuur van het kraakbeen) staat niet altijd in evenredige verhouding met de uitgebreidheid van het proces in het been. Men mag wel als regel aannemen, dat bij eene hevige arthritis gelijktijdig eene hevige destructie bestaat van het been, maar niet omgekeerd.

Het vormen van eene granuleerende demarcatie-lijn in het been, de nieuwvormingen van het periost, en vooral de *Totenlade*, beschouw ik als een schrede op den weg der genezing. Hoe echter het ziekte-proces *in* het been totaal hersteld wordt, is mij onbekend. Slechts een tweetal pathologische vondsten waren waarschijnlijk eindresultaten. Zoo trof ik éénmaal te *Kadipaten* in de bovenste epihyse van een femur een knikkergrooten, ronden haard, gevuld met eene gele, vrij droge, korrelige stof, die men, ware tuberculose onder de karbouwen op *Java* bekend, eerder aan dat lijden dan aan iets anders zou toeschrijven.

Het tweede geval betrof eveneens een femur, maar van een karbouw aan een darmziekte gecreveerd. De gedeformeerde bovenste epihyse van dat been trok mijn aandacht, waarna ik het bot dwars door midden liet hakken. Van abscessen of restes, die daarop wezen, was aan de buitenzijde niets te vinden. De oppervlakte van het been zag er volkomen gaaf uit, de kleine difformiteiten niet mede gerekend. De mergholte bleek op de breukvlakte pijpvormig gesequestreerd

en bevatte eene droge, grijsgroene, viltachtige massa, die los daarin lag en gemakkelijk in haar geheel er uit kon gehaald worden. Ik verzuimde de epiphysen nader te onderzoeken.

Microscopische bizonderheden.

Onderzoekt men den etter uit de abscessen en uit het been versch en zonder gebruik te maken van kleurstoffen, zoo treft men daarin de volgende elementen aan. Ten eerste natuurlijk vele meerkernige, sterk gegranuleerde leucocyten als hoofdbestanddeel van den pus en daarnaast eene korrrelige detritusmassa. Voorts vetkristallen, zich voordoende in hun meest typischen vorm, n. m. een bol gevormd door straalsgewijs liggende naalden, maar ook dikwijls in de gedaante van zeer lange, uiterst fijne, in kronkelende slingers paralel met elkander verloopende draden. Deze laatsten, in hoopjes liggende, worden in den beginne zeer licht voor iets van mycotischen aard gehouden; doch men kan zich gemakkelijk van hun natuur overtuigen door de dunne laag pus tusschen object- en dekglas even te verwarmen, waardoor ze plotseling onzichtbaar worden. Zulke vethoopjes zijn dikwijls reeds macroscopisch in den etter te vinden. Zij doen zich dan voor als kleine, witte vetklompjes. Indien men den pus eenige dagen laat staan, schijnen deze partikeltjes in aantal toe te nemen of wel ze worden beter zichtbaar.

Behalve deze vetkristallen ziet men onder den microscoop, in het vocht tusschen de ettercellen en de detritusmassa's, nog kleurlooze, onregelmatige, platte scholletjes, die drijvende in den vloeistofstroom, om en om kantelende, zich nu en dan van hunne randzijde laten bezien en dan gelijken op groote bacillen met een buikig middenstuk, vermoedelijk kristallen van cholestearine. Verder bevat de pus bloedcellen.

Reeds werd hierboven medegedeeld, dat de eigenschappen van den pus bizonder uiteen kunnen loopen, maar microscopisch blijkt het verschil niet zoo groot te zijn. Tenminste de elementen, waaruit deze bestaat, zijn steeds de-

zelfde, doch de verhouding, waarin ze voorkomen, verschilt. Zoo bepaalt het vochtgehalte de consistentie, het aantal haematocyten de meer of minder roode kleur. Ook het aantal der hoopjes van vetkristallen of dat der kleurlooze scholletjes loopt uiteen. Hetzelfde is dat het geval met de micro-organismen, die men er constant in aantreft.

De eene maal zijn deze slechts met moeite in ongekleurden toestand te vinden; een anderen keer zeer gemakkelijk. Men ziet nu eens groote, plompe bacillen al dan niet met een spoor; dan weer breede weinig van de omgeving afstekende, kronkelende draden. Nu en dan treft men gedeelten hiervan aan, die duidelijk doen zien, dat zij bacillenverbanden zijn. De eigenschappen en gedaante dezer micro-organismen zijn het beste na kleuring te bestudeeren.

Wanneer men van pus uit nog ongeopende abscessen droogpraeparaten maakt en deze na de gebruikelijke fixatie in den vlam met de gewone, algemeen gebruikelijke analinekleurstoffen, zooals methyleenblauw, fuchsine, thionine, al of niet versterkt door een alkali of door carbolzuur behandelt, dan blijken die bacillen en draden zeer slecht de kleurstof op te nemen, zelfs bij verwarming. Zij zijn ook niet zuurvast, zoodat de tuberkelbacillen-kleuring niet te gebruiken is. Iets betere resultaten verkrijgt men door de GRAM'sche kleuringsmethode en vrij bruikbare door de praeparaten volgens WEIGERT te behandelen. De beste wijze echter om ze alle zichtbaar te maken is buiten kijf, die door CLAUDIUS aangegeven.

a. kleuring van het gefixeerde object gedurende 1-2 minuten in eene 2% waterige oplossing van methylviolet.

b. drogen tusschen vloeipapier.

c. kleuren gedurende 1-2 minuten met eene tot de helft verdunde, verzadigde waterige oplossing van picrinzuur.

d. zorgvuldig drogen tusschen vloeipapier en daarna goed luchtdroog laten worden.

e. ontkleuren in kruidnagelolie.

f. deze vervolgens vervangen door xylol. Het object is dan gereed ter bezichtiging.

Volgens deze methode is het gansche praeparaat geel gekleurd, slechts hier en daar heeft eene enkele leucocytekern nog eene blauwviolette tint behouden. De micro-organismen zijn echter intensief blauw. Op zulke wijze gepraepareerde pus geeft steeds groote, plompe bacillen te zien, waarvan vele met eene spoor. Naast deze vindt men sterk gekronkelde draden, die zeer ongelijkmatig de kleurstof hebben opgenomen. Beide typen geven in pus den indruk involutievormen te zijn.

Die kleuring toegepast op coupes van aangetast beenmerg, doet in het praeparaat weder dezelfde micro-organismen te voorschijn komen. Naar gelang men de bacillen en draden in jong aangetast of wel in reeds totaal necrotisch merg kleurt, ziet men mooie, gave, zich intensief kleurende draden en bacillen of de reeds genoemde involutie-vormen uit den pus.

De bacillen zijn plompe, polymorphe staafjes met afgeronde uiteinden, die ter plaatse waar ze eene spoor dragen, dikwijls buikig zijn uitgezet. Daar die spoor bij verreweg de meeste gevallen nagenoeg aan een der uiteinden is gelegen, verkrijgt de bacil het uiterlijk van dien van RAUSCHBRAND. Ook kan daarbij nog het tegenovergestelde einde smaller worden, waardoor de vorm meer op dien van eene champagneflesch gelijkt. De lengte der bacillen variëert tusschen 4 en 9.6μ, terwijl de breedte vrij constant 1,7μ bedraagt. De sporen zijn volgens de gewone methoden gemakkelijk te kleuren. Tracht men echter daarna eene dubbelkleuring te verkrijgen, door natekleuren volgens de methode CLAUDIUS, dan neemt ook de spoor de kleurstof in zich op, zoodat het contrast verloren gaat.

De sterk gekronkelde draden, die soms groote kluwens vormen, zijn vergeleken bij de bacillen, meestal veel slechter gekleurd. In den pus ziet men vaak, dat verscheidene gedeelten bijna geen kleurstof opnemen, die dan, zooals reeds gezegd is, vermoedelijk uit involutie-vormen bestaan. Ook is soms duidelijk de bouw uit bacillen te herkennen.

Pogingen, die tot heden werden aangewend om deze groote spoordragende bacillen of de draden te kweeken op kunstmatige voedingsbodems vielen negatief uit. Tal van modificaties der bekende media werden aëroob en anaëroob beproefd, maar zonder succes. Wel gelukte het nu en dan op beide wijzen meerdere soorten van spoordragende bacillen te kweeken, doch meestal wees dan de opkomst van nog andere culturen, gevormd door coccen of niet spoordragende bacteriën, op de onreinheid van het uitgezaaide materiaal.

In den uitgezaaiden pus, die tot geene bepaalde koloniënvorming aanleiding gaf, zijn echter bedoelde bacillen en draden nog lang te vinden. En wanneer men flinke hoeveelheden etter in een steriel schaaltje bij 37° eenigen tijd bewaart, ook wel op anaërobe wijze in bouillon, ziet men in den tot eene dikke, slijmige massa veranderden etter eene toename van het aantal draden. Van een zoo krachtigen groei, dat men het een cultuur zou kunnen noemen, is evenwel geen sprake.

Microscopische praeparaten van aangetast weefsel in verschillende stadia der ontwikkeling leeren ons, dat tijdens en na de invasie geene of slechts eene geringe leucocytose plaats heeft; iets wat in het beenmerg zeer lastig is uit te maken, aangezien reeds binnen de physiologische grenzen de rijkdom aan lymphocyten bizonder sterk kan variëeren. Nadat de microben in kleiner of grooter aantal in het weefsel gedrongen zijn, verliezen de cellen het vermogen kerntinctie aan te nemen, terwijl ook het celplasma zich niet meer op de gewone wijze kleurt bij het gebruik van zure anilinekleurstoffen. Het weefsel is afgestorven, men herkent daarin nog vrij wel den celligen bouw, maar de structuur der cellen is verdwenen. Hier en daar vindt men nog eene enkele zich kleurende leucocytenkern.

In een verder stadium zijn ook de afzonderlijke cellen niet meer te herkennen en ziet men in plaats daarvan eene amorphe massa. Het ziekte-proces wordt dus niet ingeleid met eene ontsteking, maar wel met eene necrobiose, welke men zeer

geschikt zou kunnen aanduiden met den naam van *Osteo-myelo-necrobiose*. Het bovenstaande valt niet alleen voor in het merg uit de mergholte, maar ook in dat uit het spongieuse been en in den inhoud der HAVER'sche kanaaltjes.

De bacillen kleuren zich in het versch aangetaste weefsel zeer goed. Men ziet er verscheidene zonder spoor en lange draden vormende. Zij liggen tusschen of in de cellen of hoopen zich, waarschijnlijk in vaten, tot dichte kolonies op.

In het reeds duidelijk necrotische gedeelte vindt men bijna uitsluitend bacillen met eene eindstandige spoor, dikwijls in eene rij achter elkander liggende. In het tot eene amorphe massa uiteengevallen weefsel kleuren zij zich veel moeilijker en bevinden zij zich onregelmatig verspreid door het geheele praeparaat. Bacillenverbanden zijn dan uiterst zeldzaam.

Is een grooter of kleiner gedeelte van het weefsel afgestorven, dan vormt zich op een gegeven oogenblik aan de grenzen ervan een dikke wal van leucocyten. Hier ontstaat dan eene demarcatie-lijn; aan de verdere invasie der bacillen wordt paal en perk gesteld. Aan de eene zijde van dien wal in de necrotische massa treft men de microben in overvloed aan, aan de andere zijde bevindt zich het nog functioneerende weefsel, waarin niet één bacil te vinden is.

Na het ontstaan der demarcatie moet dus de rijke etterproductie, die bij deze osteomyelitis kan bestaan, eerst optreden. Zij dringt de necrotische massa gelijktijdig met de reeds afgescheiden pus uit het been door de onderwijl ontstane openingen. De vetmassa's, die dus oorspronkelijk in de mergholte gelegen waren, raken op die wijze buiten het been.

Dierproeven.

In den loop van het onderzoek werd eenige malen getracht de ziekte op kunstmatige wijze over te brengen op karbouwen, cavia's [1]) en een hond door subcutane of intraveneuse injecties. Aangezien wij echter over geen cultuur der bacillen konden beschikken, werd gebruik gemaakt van

1) Ook cavia's met gefractureerde pootjes.

etter of fijn gewreven merg, waarin een overvloed van spoordragende bacillen aanwezig waren. Het succes was nihil. De constante aanwezigheid der bacillen bij het ziekteproces geeft ons echter het recht met hooge waarschijnlijkheid aantenemen, dat de microbe tot de osteomyelo-necrose in oorzakelijk verband staat.

Maatregelen.

Aangaande de wijze, waarop de ziekte zich op andere dieren voortplant, is ons niets zekers bekend. Bij een ziekteproces, dat oorspronkelijk in het beenmerg een aanvang neemt, is de daartoe aanleiding gevende infectie slechts op ééne wijze mogelijk en wel langs de bloedbaan. Hoe de smetstof echter daarin geraakt, kunnen wij voorloopig slechts veronderstellen. Waarschijnlijk geschiedt dat, zooals het veelal plaats heeft, langs het darmkanaal. Zoo kunnen b.v. de malleus- en tuberculose-bacteriën door den darmwand dringen, zonder hierin noemenswaardige pathologische veranderingen te weeg te brengen en door den lymphe- en chylusstroom verder gevoerd in het bloed geraken [1]). Op de daarvoor bizonder gevoelige plaatsen in het lichaam aangeland, geven zij dan aanleiding tot de voor de ziekten typische afwijkingen. De malleus-bacil verkiest daarvoor het liefst het slijmvlies der ademhalingswegen en het weefsel der longen, die der tuberculose de longen en klieren. Op de zelfde wijze kunnen nu de bacillen der *osteomyelo-necrose* (*osteomyelitis*) de voorkeur schenken aan het merg van de bovenste der groote pijpbeenderen.

Doch eenmaal daar tot ontwikkeling gekomen en na de necrose tot ettering aanleiding gevende, kunnen zij in verreweg de meeste gevallen met den pus het lichaam niet verlaten, omdat het doorbreken der abscessen eerder uitzondering dan regel is. Of het zou weder moeten geschieden door eene opname in de bloedbaan en eene uitscheiding langs de secretorische organen. In dat geval zou dus eene directe

[1]) Op dezen weg passeeren zij wel vele lympheklieren, maar behoeven daarin geene grove pathologisch-anatomisch-afwijkingen te geven.

besmetting door de zieke dieren regel kunnen zijn. De wijze echter, waarop de ziektegevallen tijdens eene epizoötie meestal enkelvoudig in de verschillende kralen ontstaan, terwijl het voorkomen van meerdere kreupele dieren in eene kraal eene uitzondering is, geeft geene aanleiding zoo'n directe besmetting aan te nemen. In dat geval moet de bacil ook buiten het lichaam kunnen leven. En indien dat mogelijk is, kan ook eene meer eenvoudige verklaring gegeven worden van de manier, waarop de epizoötie zich verbreidt. Men zou zich kunnen voorstellen, dat de oorspronkelijke stam van den bacil in den regel vrij in de natuur leeft en zich onder bizondere conditiën geleidelijk over eene landstreek kan verbreiden. Met het voedsel kan hij of zijne sporen dan in het lichaam der dieren terecht komen, om bij de daarvoor gevoelige individuën ziekte teweeg te brengen.

Een voorbeeld, dat eenigszins overeenkomt met het hierboven veronderstelde, vinden wij bij den anthraxbacil. Deze microbe is gewoon buiten het lichaam op bepaalde plaatsen te vegeteeren en kan onder bizondere omstandigheden zich over eene groote landstreek verspreiden. Men ervaart dan hare aanwezigheid door eene plotseling uitbreken van anthrax op verscheidene punten, zonder dat van eene versleeping der smetstof door zieke dieren sprake kan zijn.

De maatregelen, die men tegen de epizoötische osteomyelits zou willen nemen, moeten zich hoofdzakelijk bepalen tot *beperking van de schade*, die zij te weeg kan brengen. Voorschriften tot *tegengang van verspreiding* bleken mij geheel nutteloos te zijn. Ik heb onze volkomen onmacht daartegen leeren gevoelen. Isoleering der kreupele dieren is voor dat doel absoluut nutteloos, daar dan naast deze hoogst waarschijnlijk nog andere niet kreupele, doch wel aangetaste dieren blijven rondloopen.

Tijdens de epizoötie, welke ik op Noord-Java mede maakte, bepaalde zich naderhand mijne bemoeienis met de ziekte als gouvernements-veearts tot raadgevingen, die de

genezing van het zieke dier tot hoofddoel hadden. Naar gelang er meer kans bestond tot eene behoorlijke naleving van het gegeven advies, werden de kreupele dieren te huis op het erf afzonderlijk verpleegd of gezamenlijk in ééne of meerdere kralen. De vrije beweging werd zoo veel mogelijk verhinderd door het dier vast te leggen. Het voederen geschiedde in de kraal. Voor het dagelijksche bad mochten de karbouwen even naar buiten worden gebracht om met water te worden besproeid. Op deze wijze werd getracht de voor de genezing zoo hoog noodige rust mogelijk te maken.

Dieren, waarbij uitgebreide fracturen konden worden vastgesteld of met eenige zekerheid vermoed, werden evenals diegene, welke aan twee ledematen kreupelden, in het belang van den eigenaar geslacht. Het vleesch, dat zeer goed bruikbaar was, mocht in consumptie worden gebracht. Slechts de aangetaste beenderen en de spieren in de onmiddellijke omgeving van het absces werden voor het gebruik afgekeurd en begraven.

Gewoonlijk vroeg de eigenaar van een kreupel dier reeds uit zich zelven de toestemming om te slachten. In de nabijheid van plaatsen met eenig verkeer is men daarmede zelf zoo vlug, dat ook voor slechts in geringen graad kreupele dieren de vergunning wordt verzocht. En wanneer van overheidswege de lust daartoe niet eenigszins wordt geremd, kan eene ware paniek ontstaan om kreupele dieren zoo snel mogelijk te slachten. Het zijn dan niet meer slechts de tengevolge der osteomyelitis kreupele karbouwen, welke men doodt, doch ook vele andere, die kreupel gaan door verschillende andere oorzaken.

De reden van het uitbreken eener dergelijke paniek is hoogst waarschijnlijk te zoeken in het donkerder dan noodig afschilderen der ziekte door de slachters van beroep. Deze trekken daarvan veel voordeel, niet alleen door den verkoop van het vleesch, maar ook door het verzamelen der huiden. Zij wijzen de eigenaars der zieke dieren op den slechten afloop

van verschillende gevallen, waarbij door het lange wachten met te slachten, de dieren òf uit zich zelve stierven òf minder geschikt werden voor de consumptie. Door een vroegtijdigen verkoop kan meer geld voor de tot slachten bestemde dieren worden gegeven, dan later wanneer ze ten gevolge der ziekte vermagerd zijn. Deze bewering hunnerzijds is juist, doch zij vermelden daarbij niet, dat al spoedig, wanneer de lust tot slachten toeneemt tengevolge der vrees voor waardevermindering, de prijs dien de slachters zelve willen betalen door het ruime aanbod sterk daalt. Zoo zag ik groote nog goed gespierde dieren voor niet meer dan 4—6 rijksdaalders verkoopen. De mindere gingen voor 3 rijksdaalders weg. Hiertegen te waken door minder gul te wezen met het verleenen van toestemming tot slachten, ligt dunkt mij geheel op den weg van het Bestuur. Wel wordt de schade, die enkele personen daardoor lijden grooter, maar het algemeen is er meer mede gebaat. Men redt op deze wijze menig stuk vee van een noodeloozen dood.

In dit opstel is van de literatuur der osteomyelitis bij onze huisdieren geen melding gemaakt. Hetgeen ik daarover heb kunnen vinden is zoo verschillend van het boven behandelde, dat van eenige noemenswaardige gelijkenis geen sprake is, reden waarom ik van eene bespreking ervan af zie.

Eenige gevallen van kwaad-droezige aandoeningen in beenderen.

(*Ostitis, periostitis et osteomyelitis malleotica.*)

DOOR

J. K. F. DE DOES.

Casuïstische mededeelingen over kwaad-droezige aandoeningen van beenderen zijn uiterst zeldzaam. In elk werk of handboek, waarin het onderwerp „malleus" eenigszins uitgebreid wordt behandeld, vindt men eenige gevallen, gewoonlijk de zelfde, genoemd, die echter gezamenlijk het getal 5 of 6 niet overschrijden. Ik meen daarom een nuttig werk te verrichten, door aan dit bescheiden aantal er drie toe te voegen, die ik gelegenheid had, zoowel klinisch als naderhand aan het cadaver waartenemen [1]. De waarde dezer mededeelingen ligt minder in het onmiddellijke nut, dat ze afwerpen, dan in het leveren van materiaal ter verdere opbouwing van de veeartsenijkundige pathologische anatomie, terwijl de klinische observatie allicht eene welkome bijdrage is voor de moeilijke diagnostiek van den kwaden droes.

Wanneer men spreekt van het weinig voorkomen van been-kwaden-droes, dan is dit slechts in zoo verre juist, dat die gevallen, waarbij langs den weg der contiguïteit de beenderen worden aangetast, die de neusholten en hunne boezems vormen, gewoonlijk niet worden medegeteld. Het slijmvlies

[1]) Gaarne maak ik van deze gelegenheid gebruik den Heer L. J. HOOGKAMER mijn dank te betuigen voor het rijke materiaal, dat hij mij wist te verschaffen en voor de praktische opmerkingen aan zijne klinische ervaring ontleend.

is zoo dun, vooral in de boezems, dat al spoedig bij ingrijpende veranderingen daarvan de beenige bodem, waarop het rust, in het ziekteproces wordt betrokken. Wie in de gelegenheid is, op wat ruime schaal, vooral aan het lijk, kennis te maken met kwaden droes, ontmoet deze aandoeningen b.v. in de neusschelpjes zeer dikwijls. Men wil onder de zeldzame gevallen van been-kwaden-droes meer in het bizonder verstaan malleotische processen in de dieper gelegen beenderen, zooals de ribben, de wervellichamen of de pijpbeenderen.

Het voortschrijden van een kwaad-droezig proces door weefsellagen heen tot aan het been, om vervolgens ook dit aan te tasten, is waarschijnlijk de meest gewone wijze, waarop deze beenaandoeningen worden te weeg gebracht. CZOKOR laat zich zeker veel te boud uit, wanneer hij schrijft: „Der „Knochenrotz entsteht nur im Wege des Contactes von einem „rotzigen Organe ausgehend. Man findet ihn bei Nasenrotz „wenn die Geschwüre bis auf die knöcherne Grundlage heranreichen, bei Lungenrotz an den Rippen und bei Hautrotz „sobald die tieferen Schichten erkranken." Om echter ook de mogelijkheid van metastase te erkennen, voegt hij eenige regels verder daaraan toe: „Auch in der Markhöhle der „Röhrenknochen (NOCARD) wurde ein metastatischer Rotz„abscess gesehen." Naar mijne meening komen zulke gevallen meer voor dan men wel vermoedt, doch vele zullen niet opgemerkt worden, omdat bij eene obductie zelden al de beenderen worden onderzocht. DIECKERHOFF daarentegen beweert dat beenkwade-droes hoofdzakelijk langs metastatischen weg ontstaat.

Wij zullen thans de reeds bekende zoogenaamde zeldzame gevallen in het kort den lezer in herinnering brengen en daar onze eigen waarnemingen bij voegen.

De naar verhouding meest voorkomende aandoening is die aan de ribben. Zij werd waargenomen door WERNER, GREBE en NOCARD. Over geen hunner origineele artikelen kan ik beschikken, zoodat ik aangewezen ben op hetgeen anderen daarover mededeelen.

Volgens DIECKERHOFF zou het ziekte-proces, door WERNER waargenomen, van de costale pleura zich op de ribben hebben overgeplant. Waardoor echter de aandoening der pleura costalis werd veroorzaakt, gaf hij niet nader aan. En toch is dat van zeer veel belang, daar mij geen primaire kwaaddroezige affecties daarvan bekend zijn.

KITT daarentegen, die het zelfde geval refereert, doet het voorkomen alsof een diepgaande huidmalleus de oorzaak was: „Bei ausgebreitetem und tiefgehendem Hautrotz kann „ein Weiterkriechen der Infection auf Periost und Knochen „zu verfolgen sein; beobachtet ist solches besonders bei Haut-„rotz in der Sattellage, wo die Rippen in Mitleidenschaft „gezogen wurden (L. GREBE, C. WERNER)." In hoeverre beide schrijvers juist zijn in het wedergeven van het geval en dus een diepgaande huidworm de costaalpleura eerder aantastte dan de rib, kan ik thans niet nader uitmaken. Die wijze van voortschrijden van het ziekteproces schijnt mij echter geheel onwaarschijnlijk. Ook het geval van GREBE, door KITT in één adem met dat van WERNER aan huidmalleus toegeschreven, acht ik niet veroorzaakt door een primaire huidaandoening. Het referaat daarover in de *Jahresberichte der Veterinär Medicin 1881* spreekt slechts van twee tumoren, ieder ter grootte van twee mansvuisten en reikende van de huid tot aan de ribben. Mij schijnen de vaak in de subcutis of onder de huidspier optredende abscessen, bij vergevorderde gevallen van kwaden droes, eerder voor zulke processen aansprakelijk gesteld te moeten worden. Ook bij het geval door NOCARD beschreven, schijnt volgens het referaat in het zelfde tijdschrift van het jaar 1882 huidworm uitgesloten te zijn. NOCARD zag op den borstwand een koud absces, waarbij de ribben mede in het ziekteproces betrokken waren. Zulke abscessen liggen gewoonlijk diep onder de huid. Ook bij het door ons waargenomen geval bestond iets dergelijks.

Het paard in kwestie was gedurende langeren tijd in behandeling voor eene harde, niet fluctuëerende, weinig pijnlijke

zwelling onder de huid in de singelstreek. Eerst werd een zalf van dubbeljoodkwik zonder succes gebezigd, daarna door eene insnijding in de diepte naar een pushaard gezocht, doch deze niet gevonden. Na de genezing van de wond werd andermaal dubbeljoodkwik aangewend, doch nu met het resultaat dat de zwelling aanzienlijk terug ging. Aangezien het dier ook verdacht werd met kwaden droes besmet te zijn, kreeg het eene malleïne-inspuiting, waarop het reageerde met duidelijke algemeene reactie, buitengewone plaatselijke zwelling en eene temp. verheffing boven de 40°. Daar het dier reeds vóór de inspuiting koortste, was de stijging van de temperatuur boven de gemiddelde dagelijksche niet buitengewoon groot. Naderhand ontstonden er ook zweren op het slijmvlies van het neusmiddenschot. Bij de sectie werden in de longen zoowel oude kwaad-droezige processen als aandoeningen van jongeren datum aangetroffen. De harde, niet fluctuëerende zwelling onder de huid op den borstwand bleek in verband te staan met een malleotisch proces van één der ribben. Hieronder volgt een nadere beschrijving daarvan.

Na het wegnemen der huid en huidspier werd op den linker borstwand eene langwerpige, tusschen 2 ribben gelegen, flauw verheven zwelling zichtbaar, die bij betasten duidelijk fluctuëerde en waaruit bij insnijden een geelwitte, vrij dikke etter verwijderd kon worden. Dit absces bleek bij nader onderzoek een achterwaarts uitgestulpten zak te bezitten, die dwars over de rib liep en in dit been eene gleufvormige uitholling had veroorzaakt. De wand van het absces bestond uit een dikke fibreuse kapsel. Aan de binnenzijde van den borstwand puilde het absces niet uit, de pleura costalis was glad en glanzend. Daarentegen vertoonde zich aldaar wel een okkernoot groot, rondachtig, steenhard gezwel, uitgaande van de aangetaste rib en gelegen juist tegenover de uitholling aan de buitenzijde. Ten einde dezen buiten twijfel door beennieuwvorming ontstanen uitwas nader te kunnen onderzoeken, werd een deel van de aangetaste rib uitgezaagd en uitgekookt.

De uit het absces verwijderde etter leverde reine culturen van malleus-bacteriën.

Bij het schoonmaken van het praeparaat bleek de rib veel meer aan beenmassa te hebben verloren, dan de aanvankelijk geconstateerde gleuf, door het absces te weeg gebracht, deed vermoeden. Een ruim een centimeter breede en even diepe geul met ruwe wanden, waarin verscheidene uithollingen aanwezig waren, verdeelde de rib in twee deelen, die echter weder stevig met elkander verbonden waren door het aan de binnenzijde van de rib uitstekende beengezwel. Die geul en hare zijdelingsche uithollingen waren grootendeels gevuld met een stevige, bindweefselachtige, door haar doorzichtigheid op kraakbeen gelijkende massa, die met den wand van het absces één stevig geheel vormde. Zoowel in de verdikte uiteinden van de rib als in het beenige gezwel, dat ze samen verbond, vond men aan den voorkant en de achterzijde erwt- tot boongroote uithollingen, die ingenomen waren door kleine abscesjes. Hoogst waarschijnlijk stonden ook deze in verbinding met de groote vóór de rib gelegen etterholte of de daarvan over de rib achterwaarts verloopende uitstulping. Bij het doorzagen van het beenige gezwel bleek de eigenaardige, op kraakbeen gelijkende bindweefselachtige massa tot in het centrum door te dringen.

Bovenstaand geval gaf den Heer L. J. HOOGKAMER aanleiding bij een ander paard, dat eveneens van kwaden droes verdacht werd, omdat het een dergelijke zwelling als boven reeds vermeld op den ribwand vertoonde, eene punctie te laten doen. Het paard had reeds vrij wel positief op eene malleine-inspuiting gereageerd en had voor dien tijd menig maal niet nader te verklaren flinke temperatuursverheffingen gehad. De zwelling op den borstwand was breed en plat, voelde hard aan, was weinig pijnlijk en weinig warm en fluctueerde niet. Het paard werd neergelegd, de huid en huidspier gespleten en vervolgens met den vinger daaronder geexploireerd. Thans kon duidelijk tusschen twee ribben, op een

plekje ter groote van een halven gulden, fluctuatie worden gevoeld. Eene punctie daar ter plaatse gaf pus. Door een ongeluk werd deze met speeksel van een der operateurs verontreinigd, zoodat later de pogingen om daaruit eene reine cultuur van malleus-bacteriën te verkrijgen, mislukten. Daarop gelijkende koloniën van bacteriën, die zich niet volgens GRAM kleurden, waren echter op den als voedings-bodem gebruikten aardappel duidelijk waar te nemen. De na de operatie gehechte wond genas per primam. De toekomst zal ons nader leeren wat de ware aanleiding tot het ontstaan van dit diep liggende absces was en of het ribbeen daarbij betrokken is geweest.

Van collega J. N. A. C. SCHEEPENS vernam ik, dat hij vroeger in *Atjeh* een dergelijke zwelling op den ribwand van een paard in behandeling kreeg. Bij het insnijden opende hij een etterhaard, die in de diepte tot op de rib doorging. Met den vinger kon duidelijk het van periost ontbloote been worden gevoeld. Eenige weken later brak bij dit dier acute kwade droes uit. Alhoewel in dit geval nog minder dan bij het vorige het absolute bewijs geleverd werd, dat kwade droes daarvan de oorzaak was, acht ik het toch der moeite waard ze hier mede te deelen, daar de waarschijnlijkheid hiervan toch zeer groot is.

Uit bovenstaande waarnemingen kan de volgende praktische wenk worden afgeleid. Wanneer zich bij paarden, zonder nader bekende redenen, op den borstwand zwellingen vertoonen, die men, behalve door de ligging, niet direct in verband kan brengen met een zadel- of singeldrukking en die zich daarvan onderscheiden door mindere pijnlijkheid, mindere warmte, kortom geen kenteekenen dragen van een acuut ontstaan, dan zij men, vooral in een land als Java, verdacht op het voorhanden zijn van kwaden droes. Heeft het paard daarbij temperatuurs-verhoogingen en verdwijnen deze zwellingen moeilijk of is de aanwezigheid van een etterhaard in de diepte aan te toonen, dan wordt de waarschijnlijkheid, dat

kwade droes in het spel is, zeer groot. Pogingen, om uit den etter malleusbacteriën te kweeken, mogen niet worden nagelaten.

Het is hier de plaats om den juisten klinischen blik te erkennen van wijlen onzen collega J. VAN DE VELDE, die als militair paardenarts 2e klasse eene detacheering zocht bij het N. I. Leger, volgens zijn bewering o. a. om beter kennis te maken met infectie-ziekten. In Deel VI der Veeartsenijkundige Bladen voor N. I. 1892 schreef hij zijne overtuiging neer, dat zwellingen als boven aangegeven met malleus in verband staan.

Het volgende geval van been-kwaden-droes had betrekking op eene aandoening van de wervelkolom. De eerste, die iets dergelijks beschreef was EGGELING. Volgens DIECKERHOFF betrof het een kwaaddroezig proces in den 2en halswervel, langs metastatischen weg ontstaan. KITT schrijft daarover het volgende: „EGGELING notirte ein Vorkommnis von Rotz „des zweiten Halswirbels eines Pferdes neben Bestand starken „Hautrotzes und Lungenrotzes, wobei es offene Frage blieb, „ob der superficielle Wirbelabscess eine embolisch-metastatische „Entstehung nahm oder von den Hautlymphgefässen her sich „entwickelte (letzeres wahrscheinlicher). Der Wirbel trug einen „wallnussgrossen Abscessherd, der von fibrösen in die Muskeln „ausstrahlenden Zügen umschlossen war; mit eiteriger Flüssig- „keit ausgefüllt, und von dicken Osteophyten umwallt setzte „der Abscess sich fort in einen haselnussgrossen gleichartigen „Herd der Spongiosa, welche peripher sklerosirt erschien."

CZOKOR schijnt dergelijke aandoeningen meermalen te hebben waargenomen: „Ich habe den Knochenrotz selbst in den „Wirbel-Körpern der Halswirbelsäule beobachtet und glaube „die bekannte Gestütskrankheit, Caries des fünften Halswirbels „(MEZÖHEGYES) hieher beziehen zu dürfen". Volgens dezen zeer gunstig bekenden veearts zou dus een aandoening van de wervelkolom niet zoo zeldzaam zijn. Op welke wijze deze ziekte zich klinisch openbaart, is mij onbekend.

Bij het geval, dat ik waarnam, waren de locomotiestoornissen aan de achterbeenen de eerste verschijnselen, die de aandacht trokken. Bij nader onderzoek bleek een gedeelte van de huid der lenden, de kroepvlakte, de buitenkant der dijen ongevoelig voor mechanische prikkels. Bij het drukken en betasten van de wervelkolom kon geen pijnlijke plaats gevonden worden. Na geruimen tijd in behandeling te zijn geweest, brak bij het dier acute kwade droes uit. Het paard werd afgemaakt. De obductie gaf, behalve de bekende verschijnselen in de longen en in de neusholte, nog het volgende te zien:

Bij de opening van de borstholte viel onmiddellijk een groot gezwel onder de wervelkolom op. Na verwijdering der longen en overige organen bleek het een sterk promineerende, ruim één *decimeter* lange en breede tumor te zijn, grootendeels bestaande uit een beenharde massa, waarop, voornamelijk op het linker voorste gedeelte een tweetal aardappel groote, sterk gewelfde abscessen gelegen waren. Het rechter gedeelte van het gezwel was, op een paar kleine erwtgroote abscesjes na, beenhard en stak meer uit dan het aan de andere zijde zich bevindende deel. Hierdoor werd de aorta, die over den tumor heen loopende eene benedenwaartsche bocht moest maken, genoodzaakt in het midden van het gezwel eene kromming naar de linker zijde te volbrengen. De abscessen bevatten geel-witten, reukeloozen etter, waaruit zonder moeite de malleusbacterie kon gekweekt worden. Na het doorzagen van het beenige gezwel bleken ook daarin abscessen aanwezig te zijn.

Het aangetaste gedeelte van de wervelkolom werd afgezaagd en gemacereerd. De beenige tumor, die overbleef, bleek te bestaan uit eene woekering van spongieus been, die hoofdzakelijk de lichamen van den 11^{den} en den 12^{den} wervel omsloten hield, doch ook aan de linker zijde van de mediaanlijn het voorste gedeelte van den 13^{den} wervel bedekte en verder het geheele achterste gedeelte van den 10^{den}. Zij omsloot

eveneens de aanvangstukken van het 12de ribbenpaar, en zette zich tusschen dit paar ribben en het 11de en 13de voort naar de rugzijde van de wervelkolom. Hier bedekte de woekering hoofdzakelijk den boog van den 11^{den} en het voorste gedeelte van den 12^{den} wervel. Ook op de doornvormige uitsteeksels van den 10^{den}, 11^{den} en 12^{den} wervel was een laag nieuw gevormd spongieus been afgezet. De tusschenwervelgaten voor het elfde en twaalfde rugzenuw-paar waren belangrijk vernauwd; ook dat vooi het 10de paar had niet meer de normale wijdte.

Trachtte men het ruggemergskanaal van de vóór- of achterzijde over zijn geheele lengte te overzien, dan bemerkte men, dat de beenige buis, ter plaatse waar het gezwel was gelegen, eene opwaartsche buiging maakte. Na het doorzagen bleek ook, dat aldaar op den bodem van het wervelkanaal een dun laagje spongieus been was afgezet, zoodat de lichamen van den 11^{den} en 12^{den} wervel een weinig dikker waren dan die der overigen.

Door overlangsche en dwarse doorsneden kon men zich duidelijk overtuigen, dat het kwaad-droezige proces den wervel zelf en ook de tusschen-wervelschijf vrij wel onaangetast heeft gelaten, maar daarentegen eene dikke onregelmatige laag spongieus been door het periost heeft doen afscheiden. Verder dat de nieuw gevormde beenmassa, aan hare oppervlakte reeds voorzien van diep doordringende gaten, verborgen holten bevatte, die eveneens met etter gevuld zijn geweest.

Wij moeten dus aannemen, dat het kwaad-droezige ontstekingsproces, gedeeltelijk gepaard gaande met ettervorming, het periost van den wervel tot meerdere beenproductie heeft aangezet. Waar zich echter onder het periost een absces vormde, bleef een holte achter, die later geheel of gedeeltelijk omsloten werd door nieuw gevormd been. In dit geval van kwaden droes heeft zich dus de aandoening slechts tot het periost beperkt.

Over de wijze waarop deze aandoening ontstaan is, kan

slechts een gissing gewaagd worden. Misschien heeft hier geen metastase plaats gehad, doch is het proces begonnen in een der lymphekliertjes, die langs de wervelkolom worden aangetroffen.

Het derde geval van been-kwaden-droes, dat ik waarnam, bestond in een aandoening van een der pijpbeenderen. Ook NOCARD beschreef een dergelijken casus. Het zelfde dier, waarbij hij het hierboven reeds genoemde koude absces aantrof, had ook een belangrijke zwelling van de omgeving van het linker boeggewricht en kreupelde dientengevolge zwaar. Bij de obductie vond hij de bovenste helft van de humerusdiaphyse belangrijk vergroot en in de mergholte een absces ter groote van een kippenei [1]). De oorspronkelijke corticale substantie was nog aanwezig, maar had een meer poreus voorkomen, terwijl aan de oppervlakte ervan een nieuwe $1\frac{1}{2}$ — 2 cM. dikke beenlaag was afgezet.

Het door mij waargenomene geval betrof een paard, dat in goeden voedingstoestand verkeerde en gedurende een jaar, terwijl het steeds dienst deed, vergeefs voor een chronischen hoest was behandeld geworden. Om die reden werd besloten het dier op stal te houden en dampbaden toe te passen. Ongeveer na veertien dagen werd het dier naar den hoefsmid gezonden om van zijn ijzers ontdaan te worden. Den volgenden dag stond het met een hoog opgetrokken linker achterbeen op stal. Van het spronggewricht af tot aan den hoef was de voet licht oedemateus gezwollen, terwijl bij het betasten vlak onder het spronggewricht aan de buitenzijde van het pijpbeen een uiterst pijnlijke plaats ter grootte van een gulden kon worden vastgesteld. Deze plek onderscheidde zich van hare omgeving door niets anders dan hare groote pijnlijkheid. Zulk eene hevige locale pijn daar ter plaatse kan slechts aan eene periostitis geweten worden. Natuurlijk

1) Vergel. refer. Jahresbericht. ELLENBERGER-SCHÜTZ 1882.

werd als aanleidende oorzaak eene trauma vermoed. Doch koetsier noch hoefsmid konden hieromtrent eenige inlichting geven. Er werd eene locale behandeling ingesteld, die na eene maand nog niets had uitgewerkt. Het oedeem aan pijpbeen, kogel en koot bleef vrijwel op één hoogte, terwijl de pijnlijke plaats in omvang toenam en meer verheven werd. Zij was daarbij steenhard.

Na die maand scheen er eenige beterschap in te treden. Het been werd minder vaak opgetrokken, het oedeem slonk een weinig en op de pijnlijke plaats teekende zich duidelijk eene rijksdaalder groote, harde verhevenheid. Onderwijl vermagerde het dier echter zeer. Het chronisch hoesten, waarvoor het paard oorspronkelijk werd behandeld, was wel wat verminderd, maar bij het hoesten werden vrij groote brokken geelwit slijm opgegeven, hetgeen volgens den eigenaar reeds geruimen tijd plaats vond. Bij auscultatie van de borst konden duidelijk de verschijnselen, die op bronchitis wijzen, worden waargenomen. Onwillekeurig rees de vraag of het dier ook aan kwaden droes zou kunnen lijden, daar bij een chronische longaandoening hier in Indië allicht aan malleus moet gedacht worden. Het zichtbare neusslijmvlies noch de submaxillaire klieren vertoonden eenige afwijking. Er werd besloten het paard eene malleïne-proef te laten ondergaan. Aangezien echter de dagelijksche lichaamstemperatuur reeds vrij hoog bleek te zijn, kon van de temperatuursreactie weinig verwacht worden. Doch het zou misschien mogelijk zijn, afgaande op de locale en algemeene verschijnselen toch tot een besluit te komen.

De temperatuur steeg na de inspuiting wel tot boven de 40°, maar de verheffing bedroeg geen 2° boven de gemiddelde dagelijksche temperatuur. Op de plaats der inspuiting echter ontstond een flinke zwelling, terwijl ook de algemeene reactie duidelijk was. Op deze symptomen afgaande leed het paard naar mijne overtuiging aan kwaden droes. Of ook de periostitis daaraan moest toegeschreven worden, was

voorloopig natuurlijk niet uittemaken. Het dier werd eenige dagen later aan het Laboratorium afgestaan.

Onderwijl had zich ter plaatse, waar de harde beenzwelling bestond, een abscesje ontwikkeld. Punctie daarvan gaf eene kleine hoeveelheid etter, die uitgezaaid op eenige aardappelen reine culturen van malleus-bacteriën opleverde. Kort daarna werd het dier afgemaakt.

Bij de obductie bleken de neusgangen, boezems en de pharynx normaal te zijn. Op den rechter stemband echter bevond zich een beginnend ulcus. In het bovenste deel der trachea waren er verscheidene aanwezig. Voorts vonden wij in de trachea en bronchi taaien, slijmachtigen etter. In de longen, die bezaaid waren met kwaden-droes-tuberkels, bevonden zich eenige groote bronchiëctatische cavernen. De mediastinale en bronchiale lympheklieren waren flink gezwollen en bizonder saprijk.

Aan het zieke been vonden wij de volgende afwijkingen: Na het wegpraepareeren van de huid kwam een abscesje bloot, dat op eene flink verhevene, scherp omschrevene beenwoekering rustte. Deze laatste, die aan hare oppervlakte volkomen door het verdikte periost was bedekt, kenmerkte zich door een eigenaardig gekorreld voorkomen. Zij strekte zich uit van den onderrand van het spronggewricht af op de pijp over eene oppervlakte, die een breedte van 4 c.M. en eene lengte van 7 c.M. had. Na het been te hebben doorgezaagd bleek ze te bestaan uit eene compacte beenmassa, die nabij het centrale gedeelte een dikte van $1\frac{1}{2}$ c.M. bezat en op de oude corticale zelfstandigheid lag. In het centrale gedeelte van de woekering bevond zich eene etterholte, die volkomen van de oppervlakte was afgesloten en door eene kleine opening in verbinding stond met een tweede absces op de grens van de spongieuse zelfstandigheid en de mergholte gelegen. Dit abscesje had een fibreusen wand en bevatte, behalve eene etterachtige massa, ook een afgestooten stukje spongieus been. Ook uit deze etterachtige massa

werden reine culturen van kwade-droes-bacteriën gekweekt.

Het is mij niet mogelijk een verklaring te geven van de wijze waarop zich bovenstaand ziekte-proces heeft ontwikkeld. Of de periostitis, ten gevolge van een trauma ontstaan, als eerste verschijnsel der ziekte moet worden aangemerkt en alle andere daarvan het gevolg zijn, is moeielijk uit te maken, ofschoon ik voor mij niet ongeneigd ben deze mogelijkheid te erkennen.

Kleine mededeelingen.

ACTINOMYCOSE BIJ HET VARKEN.

Zoover mij bekend is actinomycose bij huisdieren in Indië nog niet met zekerheid waargenomen. Het geval medegedeeld in de Veeartsenijkundige Bladen, Deel 11, en onderzocht in dit Laboratorium, bleek naderhand geen actinomycose te zijn, maar een aandoening veroorzaakt door Hyphomycosis destruens. Het dichte netwerk van dubbel gecontoureerde, licht gebogen draden, toen beschreven, werd ten onrechte voor actinomyces- gehouden.

Bij den mensch werd de ziekte hier slechts enkele malen waargenomen. Het zal daarom wel der moeite waard zijn thans mededeeling te doen van een geval bij het varken, waarbij de diagnose met zekerheid mikroskopisch door mij werd vastgesteld.

Collega HELLEMANS [1]) zond een stuk varkenslong met eigenaardige veranderingen. Het was vast, weinig luchthoudend en bizonder rijk aan bindweefsel. In concentrische lagen zag men dit gerangschikt om talrijke kleine, geelachtige puntjes, waarvan het grootste nauwelijks den omvang van een speldeknop had. Mikroskopisch bleken deze te bestaan uit actinomyces-koloniën. De kleine waren rond, de groote onregelmatig van vorm. De kleurmethoden van GRAM, WEIGERT en BOSTRÖM gaven duidelijk de peripheer gelegen kolven te zien, die een uiterst fijn dradennet in het centrum der kolonie omsloten hielden. Om deze actinomyces — „rasen" bevond

[1]) Wien ik hierbij mijnen dank betuig voor de verschillende zeldzame praeparaten mij verscheidene malen toegezonden.

zich een kleincellige infiltratie, omgeven door dikke bindweefsellagen. Van het normale longweefsel was slechts weinig overgebleven.

J. DE DOES.

PSEUDO-MALLEUS IN DE TESTIKELS.

Reeds in de mededeeling over Pseudo-malleus in het jaarverslag van 1900 werd melding gemaakt van de mogelijkheid, dat bij saccharomycose van het scrotum het proces doordringen kan tot in den bal, den bijbal en de zaadstreng en deze organen in verettering doen overgaan. Op welke wijze dit geschiedt werd niet nader beschreven. Een praeparaat mij door collega HELLEMANS afgestaan, geeft mij aanleiding op dit onderwerp terug te komen.

TOKISHIGE vermeldt hieromtrent het volgende (Centralbl. für Bact. und Parasiet. B XIX):

„*Hoden*. Diese scheinen Praedilectionssitz für diese Krank„heit zu sein. Der Process beginnt meist am Scrotum oder „Praeputium, geht von hier aut die Tunica vaginalis und „schliesslich auf das Parenchym des Hodens, den Nebenhoden „und auf den Samenstrang über. Seltener wird Hodenaffektion „ohne Lokalisation in den äusseren Geschlechtsteilen ange„troffen. Der Herd im Hoden ist immer genau umschrieben „und gleicht einer Geschwulstformation; das Centrum des „Herdes ist oft erweicht".

Bij het geval, waarvoor de hulp van collega HELLEMANS werd ingeroepen, bestonden geen zweren aan de scrotaalhuid, zoodat niet te voren vermoed kon worden, waaraan de buitengewone zwelling der testikels was toe te schrijven. Op verzoek van den eigenaar werd het dier gecastreerd. Bij de operatie bleken de beide ballen grootendeels vergroeid te zijn met de beide tunicae vaginales en de tunica dartos, zoodat dit alles met de dartos mede van de huid werd losgepeld en verwijderd. De funiculus had de dikte van een

duim. De linker bal met de vergroeide lagen woog 845 gram, de rechter 780 gram; het dier droeg dus voor de operatie een gewicht van ruim 1.5 kilo in het scrotum. Bij het doorsnijden van den bal ontdekte H. daarin tal van haarden, gevuld met een massa, die op ingedroogden etter geleek. De rechter testikel, geconserveerd in 5% formalin, werd aan het Geneeskundig Laboratoruim ter nader onderzoek toegezonden.

Het praeparaat gelijkt op een groot ovaal gezwel van de volgende afmetingen: lengte 16 cM., breedte en hoogte 10 cM. De omlijning van den vergrooten bal en bijbal is nog vaag te herkennen. Aan de bovenzijde van het praeparaat is de funiculus als een 2, 5—3 cM dikke stomp goed te onderscheiden. Daaromheen en verder het geheel totaal omhullend bevinden zich de verdikte, grootendeels onderling vergroeide tunicae, die op sommige plaatsen een laag van 1, 5—2, 5 cM vormen. Deze laag ligt aan den bovenkant vrij op het door het viscerale blad der tunica vaginalis propria bedekte oppervlak van den bijbal. Het overige deel van het oppervlak van den bal en bijbal is vrij stevig door fibrine en bindweefselstrengen daarmede verbonden en op verschillende plaatsen innig vergroeid. De buitenzijde van het praeparaat wordt dus door de tunica dartos gevormd.

Na het maken van een doorsnede bemerkt men, dat bal en bijbal een niet meer van elkander te onderscheiden geheel vormen. Beide vertoonen, ook mikroskopisch, weinig meer van hun normalen bouw. Zij zijn doorzaaid met geelachtige haarden van de grootte van een speldeknop tot die van een okkernoot. Verschillende dezer haarden, vooral de grootere, bezitten een murwen inhoud en een stevige bindweefselkapsel. Andere kleinere voelen vaster aan, zijn weinig of niet verweekt en worden door minder krachtig bindweefsel omsloten. Verscheidene dergelijke haardjes vloeien hier en daar in een en geven dan eene gelobde teekening. Deze vastere gele haardjes bestaan, evenals de reeds tot een murwe massa verweekte, uit

een ophooping van meer of minder vrijliggende cellen, waarin en waartusschen een onnoemelijk aantal saccharomycesbollen. Twee okkernoot groote haarden liggen in het midden van den bal en het hoofd van den bijbal.

Nadat de aard van het lijden nader bekend was geworden, werd bij den eigenaar navraag gedaan of het dier tevoren ook aan moeielijk te genezen zweren geleden had. Dit bleek zoo te zijn. Ongeveer twee jaren geleden had het paard ulcera aan het scrotum vertoond. Deze waren volkomen genezen en daarna waren de testikels langzamerhand in grootte toegenomen. Na de castratie raakten de wonden eveneens met saccharomyces geinfecteerd en genazen moeilijk.

Wij zien dus in het bovenstaand geval de saccharomycose vrij boosaardig optreden. Door het voortdurend ontstaan van nieuwe haarden en de rijkelijke vorming van nieuw bindweefsel verkreeg het proces het karakter van een steeds in omvang toenemend gezwel.

J. DE DOES.

BIJDRAGE TOT DE THERAPIE DER BOOSAARDIGE SCHIMMELZIEKTE VAN HET PAARD.

In de eerste beschrijving dezer ziekte (Jaarverslag van 1900) werd medegedeeld, dat slechts chirurgisch ingrijpen tot genezing kon leiden. Proefnemingen hebben ons evenwel geleerd, dat Jodetum kalicum in groote giften (minstens 10 gram per dag) een zeer gunstigen invloed uitoefent. De behandeling duurt echter lang en wordt daardoor kostbaar. In een voorkomend geval zal men dus toch goed doen al het zieke weefsel, dat verwijderd kan worden, weg te nemen en tevens Joodkalium zoolang inwendig toe te dienen tot de laatste sporen der ziekte zijn verdwenen. Zelfs in hopelooze gevallen, waar reeds tot afmaken was besloten, werd op die wijze nog volkomen genezing verkregen.

DE HAAN.

DISTOMATOSE,

(*meer in het bizonder een bij caviae voorkomende vorm*).

Het is bekend, dat in de lage kuststreken van het eiland *Java* leverbotten algemeen verbreid voorkomen. Ook in de omgeving van *Batavia* is dit het geval. Tal van kalveren, schapen en geiten vallen jaarlijks als slachtoffers der distomatose, wanneer ze genoodzaakt zijn zich voornamelijk met gras te voeden. Wij hadden ruime gelegenheid de parasieten bij onze proefdieren waar te nemen en ons te overtuigen van de schromelijke verwoestingen, die, vooral bij schapen en geiten, daarvan het gevolg kunnen zijn. Van een tweetal sterfgevallen, bij exemplaren van de laatst genoemde soort teweeggebracht door een inwendige verbloeding, wensch ik om hun zeldzaamheid nader melding te maken. De eene maal ontstond bij een hooggradig aangetast dier, dat door het geheele lichaam de sporen vertoonde van het ronddwalen der parasieten, een opening in een bloedvat van het mesenterium, zoodat het dier in zijn peritoneale holte doodbloedde. Het andere geval betrof een geit, die belangrijk minder geïnfecteerd was en waarbij de lever ook grootendeels normaal was gebleven. Bij dit dier ontstond door een holte, veroorzaakt door verwoesting van leverweefsel en waarin een leverbot werd aangetroffen, een open verbinding tusschen een levervene en een galgang. Het bloed stroomde gedurende het leven achtereenvolgens door de galgangen, de hoofdgalgang en den ductus choledochus, onderwijl de galblaas vullende, naar het duodenum en vormde in de dunne darmen een lang worstvormig 2 cM. dik stolsel, dat bijna tot aan het coecum reikte.

De distomen, die wij aantroffen, behooren waarschijnlijk tot verschillende soorten; één daarvan komt veel overeen met distomum hepaticum, de andere wijken voornamelijk door hun lang gestrekten vorm hiervan af. Wij hopen later deze parasieten nader te determineeren.

Het gras, dat aan bovengenoemde herkauwers werd verstrekt, diende ook tot voedsel aan onze caviae en konijnen. De laatste bleven daarbij volkomen gezond, de eerste kregen een bizonderen vorm van distomatose, waarbij de voornaamste veranderingen niet in de lever te vinden waren. Niet alleen bij *onze* caviae, maar ook bij die van anderen ontstond dezelfde ziekte na grasvoeding. Zoo ook aan 's Landskoepokstof-inrichting, alwaar ik gelegenheid had mijne waarnemingen door die van de H. H. NIJLAND en NOORDHOEK HEGT aanzienlijk te vermeerderen.

De wijze, waarop de ziekte zich openbaart, is zeer merkwaardig. Onder de huid, meestal van borst of buik, doch ook wel aan den hals of aan de binnen- of buitenvlakte der ledematen, ontwikkelt zich een knobbel ter grootte van een erwt, die spoedig in omvang toeneemt en de grootte bereikt van een knikker of okkernoot, waardoor het dier een zeer wanstaltig uiterlijk kan verkrijgen. Die knobbels fluctueeren en, wanneer men ze opent, vloeit daaruit een donker bruinrood, slijmig vocht, waarmede somtijds gelijktijdig een distomum te voorschijn komt. Gebeurt dit laatste niet, dan lukt het dikwijls na eenig zoeken de parasiet in de geopende cyste op te sporen. Ook ontdekt men dan dikwijls, dat de holte, nl. aan borst en buik, niet volkomen gesloten is en doormiddel van een vrij nauwe opening in verbinding staat met een andere in de buik- of borstholte gelegen. Bij deze gevallen vult zich de cyste spoedig na het sluiten van de huidwond op nieuw met het hierboven bedoelde vocht.

Spontane genezing is mogelijk. De zwellingen verdwijnen dan langzamerhand, maar misvormingen, die ook aan het skelet kunnen ontstaan zijn, blijven bestaan. Dikwijls echter volgt na een lang lijden de dood. Er sterven ook wel caviae aan deze ziekte zonder vooraf de beschreven zwellingen te hebben vertoond.

Bij de obductie vindt men, dat één of twee, zeer zeldzaam een grooter aantal distomen op de meest grillige wijze zich

wegen gebaand hebben door het lichaam. Sterke, harde bindweefselwoekeringen, nauwe op fistelgangen gelijkende kanalen of stevige cysten teekenen den weg en de verblijf plaatsen dezer parasieten. De meeste daarvan liggen buiten de organen, b.v. tegen de wervelkolom, de buiten- of binnenzijde van borst- en buikwand of in het mediastinum. De kanalen loopen daarbij dwars door het middenrif of de lichaamswanden heen. De ligging der organen, vooral van nieren, longen en hart, wordt door deze gangen en cysten vaak zeer gewijzigd. De lever is meestal weinig veranderd, doch draagt zeer dikwijls duidelijke sporen van een tijdelijk verblijf der parasiet. Niet zelden vindt men bij aan deze ziekte gestorven caviae de longen grootendeels verwoest.

Vermoedelijk wordt deze ziekte door de zelfde parasiet teweeg gebracht, die ook in de kalveren, schapen en geiten uitgebreide veranderingen veroorzaken kan. Zij heeft de zelfde gestalte, maar is meestal kleiner. Bij de caviae ontstaat dat lijden zooals reeds medegedeeld, door het eten van het zelfde gras, dat ook bij de herkauwers aanleiding gaf tot distomatose. Zoodra men de voeding wijzigt, verdwijnt de ziekte na eenigen tijd volkomen.

J. DE DOES.

DISTOMUM WESTERMANNI s. PULMONALE. [1]

Deze parasiet werd door KERBERT in 1878 het eerst in de longen van een paar koningstijgers aangetroffen en als D. WESTERMANNI beschreven. Het volgende jaar vond RINGER een distomum in de longen van een op het eiland Formosa gestorven Portugees. Kort daarop in 1880 zagen BAELZ en SCHEUBE de eieren in de sputa van aan haemoptoë

[1]) Verg. Dr. M. BRAUN. Die thierischen Parasiten des Menschen, Dr. B. SCHEUBE. Die Krankheiten der warmen Länder.

lijdende Japanners, zonder ze als zoodanig te herkennen. De eerste meende met een ontwikkelingsvorm van graegarinen te doen te hebben, en noemde de ziekte *Graegarinose pulmonale*. LEUCKART echter verbeterde hun diagnose en wees er op, dat men met distomum-eieren te doen had. Ook MANSON vond te Amoy ongeveer gelijktijdig de parasiet bij Chineezen, afkomstig van Formosa. Men kwam echter eerst meer van dezen vorm bij menschen te weten door OTANI en YAMAGIWA. Volgens JANSON (1892) zou die parasiet in Japan ook dikwijls in de longen van honden en varkens aangetroffen worden. WARD (1894 en 1895) deelde de vondst ervan mede bij kat en hond in Amerika, terwijl STILLES haar in het zelfde werelddeel bij den mensch aantrof. Voorts werd ze in Europa door NAUNYN gevonden bij een Europeaan, die langen tijd verblijf had gehouden in Mexico en Californië.

Het vorig jaar werd de parasiet op Java voor zoover mij bekend het eerst in het Instituut Pasteur te Weltevreden door NIJLAND en NOORDHOEK HEGT aangetroffen in de longen van een voor rabiës afgemaakten hond, afkomstig uit Buitenzorg en vervolgens door ondergeteekende gedetermineerd. Hunne praeparaten werden mij voor eene mededeeling in dit jaarverslag welwillend afgestaan.

Moge deze parasiet ook hier en daar op verschillende plaatsen van den aardbodem gevonden zijn, het land waar ze het menigvuldigst werd aangetroffen, zoowel bij dier als mensch, is het *Japansche Rijk*. Ook in *Noord-China* komt ze hoogst waarschijnlijk veel voor. Zij veroorzaakt bij den mensch voornamelijk des ochtends een lichten hoestprikkel, waardoor een taai, slijmig sputum wordt te voorschijn gebracht, waarin (verg. SCHEUBE) licht tot donker roode of roodbruine punten, streepen, vlekken of kleine klompjes te vinden zijn. In die gekleurde deelen kan men reeds met een loupe de bruinachtige ovale eieren waarnemen. Veel nadeel schijnen de distomen in de longen doorgaans niet

te veroorzaken, althans de personen, die daaraan lijden, hebben meestal weinig hinder van hun kwaal. Gevaarlijker wordt het, wanneer ze naar de hersenen verdwalen. Bij de dieren zal de parasiet wel dezelfde verschijnselen teweeg brengen, daar de anatomische veranderingen, die ze veroorzaakt, geheel overeenkomen met die bij den mensch.

Volgens SCHEUBE komen die distomen bij den mensch in het periphere gedeelte der longen in cysten voor, die verschillend in grootte zijn. Ze bezitten een dikke bindweefselkapsel en een rooden, bloedigen inhoud, waarin men de eieren der parasiet kan aantreffen. De cysten kunnen zoowel onderling als met de bronchi in verbinding staan, zoodat in het lumen van de laatste de distomen somtijds vrij voorkomen. KERBERT zag bij leeuwen de cysten eveneens slechts aan de oppervlakte der longen gelegen, terwijl JANSON de parasieten bij honden en varkens o.a ook vrij in de bronchi aantrof.

Bij het hier in Weltevreden waargenomen geval werden geen parasieten vrij in de ademhalingswegen gevonden. De longen vertoonden op verscheidene plaatsen, vooral aan de randen, maar steeds oppervlakkig onder de pleura, boongroote, onregelmatige, glanzende knobbels. Na incisie bleken deze cysten te zijn gevuld met een bruinrood vocht, waarin een distomum aanwezig was. In het diepere longweefsel kwamen de cysten niet voor. De lever van het dier vertoonde geene afwijkingen.

De mikroskopische praeparaten gaven behalve een dikken fibreusen wand, waarom het longweefsel sterk geinfiltreerd was, in de ingesloten amorphe detritus-massa de eieren der parasieten te zien. Duidelijk kon men bij de meesten aan één der polen het dopvormige deksel onderscheiden.

De parasiet mocht voor een platworm bizonder dik heeten en om ze onder het mikroskoop behoorlijk te kunnen waarnemen, was men genoodzaakt haar met het dekglas een weinig plat te drukken. De afmetingen, die het diertje daarna kreeg

waren 6, 5 mm. in de lengte en 4 mm. in de breedte. De plaat in beide geciteerde handboeken afgedrukt en door LEUCKART geteekend, geeft ook zeer juist de hier gevonden parasiet weder.

J. DE DOES.

Onderzoekingen over Immunisatie tegen Veepest

DOOR

H. F. ROLL en J. K. F. DE DOES.

INLEIDING [1]).

Toen in het begin van April 1897 de veepest uitbrak op de veeteeltonderneming Djati baroe, en dit bericht ons bereikte, hebben wij onmiddellijk de gelegenheid aangegrepen om deze voor Indië zoo gewichtige ziekte te bestudeeren. De veeteeltonderneming Djati baroe leende zich uitmuntend hiertoe, omdat zij zooveel mogelijk op Europeeschen voet is ingericht, over goede stallen beschikt, de registers waren bijgehouden, enz.

Op 2 April 1897 waren aanwezig 107 volwassen dieren, en 46 kalveren; op dien datum kwamen de beide eerste, den 25^{en} April d. a. v. kwam het laatste geval voor. In het geheel werden 74 volwassen dieren en 40 kalveren ziek; hiervan stierven er respect 48 en 33.

Van de beide dieren, welke den 2^{en} April ziek werden, stierf er een na 3 dagen, terwijl het andere, een jonge stier, no. 379 van het register, herstelde. Onmiddellijk werd, in verband met het in dien tijd zoo op den voorgrond tredende vraagstuk der serotherapie, besloten het serum van dit dier te

---

[1]) Tot de publicatie van deze onderzoekingen wordt thans eerst overgegaan, omdat aanvankelijk den eerste van ons hiertoe de noodige tijd ontbrak in zijn dubbele betrekking van w/n. directeur van het Laboratorium en van w/n. directeur-leeraar van de School tot Opleiding van Inl. Geneeskundigen; later deden gezondheidsredenen en een 2-jarig verlof naar Europa hem hier niet toe komen, terwijl de eerste tijd na zijn terugkeer van verlof te veel in beslag werd genomen door zijn tegenwoordige betrekking.

beproeven. Het dier werd aangekocht en afgemaakt; onder de noodige voorzorgen lieten wij het dier verbloeden, vingen het bloed op, bewaarden het in ijs, en gebruikten het serum curatief. Mocht het serum van een pas hersteld dier [1]) curatieve eigenschappen bezitten, dan was het op deze wijze mogelijk de mortaliteit der ziekte te verminderen door naar mate dieren herstelden, met hun serum de zieke te genezen. Hiervoor zou het niet noodig zijn de pas herstelde dieren op te offeren, daar een voldoende hoeveelheid serum door aderlating te verkrijgen is, om in korten tijd het meerendeel der, zoo niet alle, zieke dieren in te kunnen spuiten. Zoo werden later nog een 4-tal herstellende dieren adergelaten (no. 365, 210, 28 en 30) en hun serum gebruikt, ten deele echter praeventief daar de opvallende curatieve resultaten er toe deden overgaan het serum ook prophylactiesch aan te wenden.

Curatief werd gebruikt het serum van no. 379, 365 en 210, en wel in de volgende gevallen:

I. Den 10en April werd aan het stiertje No. 379 $^1/_2$ L. bloed uit de v. jugul. afgetapt, en hiervan den 12en het serum gebruikt bij 3 dieren, zonder veel succes evenwel, daar slechts weinig serum ingespoten kon worden, omdat de halve liter — tot aftapping van meer had de eigenaar geen toestemming gegeven, terwijl hij het dien dag nog niet wilde verkoopen — niet veel serum had opgeleverd. Het was een voorloopige proef, welke alleen leerde, dat zoo het serum curatieve eigenschappen had, het in groote doses ingespoten moest worden.

Het serum onder druk gefiltreerd door een CHAMBERLAND'sche kaars, met een gelijke hoeveelheid steriele physiologische zoutoplossing verdund, werd gebruikt bij de volgende dieren:

No. 109. Den 6en April ziek geworden, abortus gehad; den 12en nog zwaar ziek, met hooge temperatuur

---

[1]) Dit stiertje, dat den 2en April ziek was bevonden, maakte een matig zware veepest door, herkauwde reeds weder den 9en April, en werd den 11en afgemaakt.

(41°), werd 's avonds ingespoten met 50 cc. verdund serum; den volgenden dag waren duidelijk teekenen van een infectie van het genitale apparaat voorhanden, zoodat van een verdere behandeling afgezien werd. Het dier overleed den 17en April, en de sectie toonde een septische endometritis aan.

No. 385. Jong kalf, den 11en April ziek bevonden, verkeerde den 12en reeds onder slechte condities (t. = 42°); toch werd 's avonds 25 cc. van het verdunde serum ingespoten; den volgenden morgen was het dood.

No. ? Jong kalf, eveneens den 11en April ziek bevonden zonder een zwaar zieken indruk te maken (t. = 40°); den tweeden dag werd het 25 cc. verdund serum ingespoten; het stierf den 14en na voortdurend hooge temperatuur gehad te hebben.

II. Den 11en April werd No. 379 aangekocht en afgemaakt, zooals reeds gezegd werd, waardoor een ruime hoeveelheid serum ter beschikking was [1]). Dit werd niet gefiltreerd en verdund, en in hoofdzaak voor de curatieve proeven gebruikt; waar bij de dieren ander serum gebruikt werd, toen de voorraad van No. 379 opraakte, zal dit vermeld worden.

Deze proef geschiedde, met uitzondering van no. 217, op volwassen dieren, welke niet door ons werden uitgezocht, doch bij wie de eigenaar verzocht het serum te beproeven, omdat het dieren van groote waarde waren.

No. 163. Koe, den 9en April ziek bevonden, matig zwaar geval; den 12en werd tegen het vallen van den avond 50 cc. serum geïnjecteerd; de temp. was 's avonds om 8u nog 40°; alle klinische verschijnselen van veepest waren nog aanwezig; daarnà bleef de temp. om de 39° schommelen, behalve den 16en

[1]) Het serum werd regelmatig op ijs bewaard of wel er werd zooveel 5% carbol aan toegevoegd dat een 0.5% oplossing ontstond.

toen zij opliep tot $40^{0}5$. Ingespoten werden achtereenvolgens nog den 13^{en} 's av. 100 cc., den 14^{en}, 15^{en}, 16^{en} 's morgens telkens 100 cc. Den 1^{en} April was de eetlust goed, de ontlasting weder gebonden doch nog bloederig. Den 18^{en} echter was de indruk weder een minder gunstige, de temp. schommelde tusschen 40^{0} en $40^{0}5$, doch er had zich een purulente panophthalmie ontwikkeld, welke in behandeling genomen werd. De volgende dagen daalde de temperatuur. Voorzichtigheidshalve werd den 19^{en} nogmaals 150 cc. ingespoten, en den 22^{en} 100 cc. (van no. 210; den 9^{en} dag na het ziek worden afgetapt, 4 dagen nadat het dier weder herkauwde).

No. 19. Koe, den 12^{en} April ziek bevonden [1]), werd den 13^{en}, 14^{en}, 15^{en}, en 16^{en} telkens 100 cc. ingespoten; alleen de beide eerste dagen steeg de temperatuur nog tot 40^{0}; den 17^{en} was de ontlasting weder normaal, den 20^{en} trad een enkele maal dunne ontlasting op zonder temperatuursverhooging.

No. 129. Koe, eveneens den 12^{en} ziek geworden; had den 13^{en} hooge temperatuur (tot $41^{0}5$) en werd 's avonds 100 cc. ingespoten; den volgenden dag waren de verschijnselen sterk toegenomen, terwijl de temperatuur schommelde tusschen 40° en $40^{0}5$; dien dag werd 's morgens dan ook 200 cc. ingespoten. Den 15^{en} was de temperatuur beneden de 40° gedaald, doch de toestand sterk achter uitgegaan, zoodat besloten werd geen serum meer te gebruiken. Den volgenden morgen vroeg **exitus** in partu.

---

[1]) De gezonde dieren stonden in een afzonderlijken stal waar wij niet kwamen; bevond de eigenaar een dier ziek of verdacht dan werd het naar een anderen stal overgebracht; hierdoor werden de dieren gewoonlijk eerst den tweeden dag onder behandeling genomen.

No. 180. Koe, den 16^{en} ziek bevonden; maakt den indruk van zwaar ziek te zijn; sterk versnelde ademhaling.

Den 17^{en}, bij een temperatuur van 40°, een weeke pols van 84, en een respiratie van 50 werd 's morgens 200 cc. ingespoten; den volgenden dag was de temperatuur schommelende om de 39°5; de pols was den 18^{en} nog frequent evenals de respiratie (beide 60); injectie van 200 cc. Den 19^{en} was de respiratie gedaald tot 26; weder injectie van 150 cc. Den 20^{en} nogmaals 150 cc.; den 21^{en} herkauwde het dier weder en was de ontlasting weder pulpeus.

No. 199. Koe, den 19^{en} ziek bevonden. Den 20^{en} bij een temp. van 41°, onregelmatige pols van 64 frequentie, ademhaling idem 39, en diarrhee werd 200 cc. ingespoten van no. 365 (den 4^{en} ziek bevonden, den 13^{en} nog stinkende ontlasting, den 16^{en} deze pulpeus, den 18^{en} dus 14 dagen na het ziek worden gelaten).

Den volgenden dag sterk achteruitgegaan, p. = 84, r. = 40, t. = 40°5; injectie van 200 cc. van het zelfde serum; dien nacht **exitus**.

No. 244. Koe, den 20^{en} ziek bevonden met sterke diarrhee. Den 21^{en} bij een p. = 66, r. = 42 en t. = 40—40°5 ingespoten met 200 cc. serum van no. 365; den volgenden dag temperatuur beneden de 40°; 200 cc. van no. 210 (den 11^{en} zich geworden, den 16^{en} weder herkauwende, den 20^{en} gelaten). Den volgenden dag nogmaals 100 cc. van het zelfde serum.

No. 241. Koe, den 21^{en} ziek bevonden; den 23^{en} eerst onder behandeling genomen bij alle verschijnselen van veepest; t. = 40—40°5; ingespoten met 200 cc. van no. 210. Den volgenden dag temperatuur beneden de 40°, toestand verbeterd; nogmaals 200 cc. Den 25^{en} nog stinkende, doch pulpeuse ontlasting; 150 cc. serum.

No. 217. Kalf, den 15^{en} ziek bevonden, den 14^{en} bij t. = $41^{0}5$ ingespoten met 50 cc.; den volgenden morgen **exitus**.

Het resultaat van deze proeven is dus, dat van de 7 volwassen dieren er 2 succombeerden. waarvan een den 4^{en} dag en wel in partu. Gaan wij de sterfte na bij de overige *niet behandelde volwassen dieren* dan zien wij het volgende:

1^{e}. week.

Ziek geworden 26 volwassen dieren, waarvan er 18 stierven, en wel 12 in de beide eerste ziektedagen, 4 op den 3^{en} dag, en 1 op den 4^{en} en 5^{en} dag.

2^{e}. week.

Ziek geworden 30 volwassen dieren, waarvan er stierven 21, en wel 13 in de beide eerste ziektedagen, 2 op den 3^{en} dag, 3 op den 4^{en} dag, en 1 respec. op den 5^{en}, 6^{en} en 11^{en} dag.

3^{e}. week.

Ziek geworden 10 volwassen dieren, waarvan er stierven 6, en wel op de beide eerste ziektedagen.

Of totaal 66 zieken met 45 dooden of bijna 68% lethaal verloopende gevallen.

Terwijl dus van de niet behandelde volwassen dieren er bijna 70 % creveerden, zagen wij dat in serie II van de 7 in behandeling genomen en niet hiertoe uitgezochte dieren er slechts 2 succombeerden, dat is belangrijk minder. Maar meer nog dan door dit gunstige resultaat, wat de mortalitiet betrof, een feit waar wij met het oog op het kleine aantal dieren niet te veel gewicht aan wilden hechten, waren wij getroffen door den opvallend gunstigen invloed der injecties op de zieke dieren; den dag na de 1^{e} injectie was de toestand veel verbeterd en maakten de dieren een veel minder zieken indruk, zooals nooit gezien werd bij de aan zich zelf overgelaten dieren. Dit laatste vooral deed er ons reeds den 17^{en} April toe overgaan een extra crediet van *f* 500 aan de Regeering te vragen om deze proeven voort te

zetten, te meer daar inmiddels, zij het dan ook vage, berichten uit Z. Afrika over een gelijk succes tot ons begonnen te komen.

Den 6[en] Mei deed zich te *Tandjong Priok*, meer speciaal in kampoeng *Kodja*, de gelegenheid voor ook de prophylactische waarde van het serum van herstelde dieren te beproeven. Van een kudde van 18 volwassen dieren werden er 3 met 100 c.c. serum ingespoten. Het resultaat was opvallend; alle 15 niet geënte dieren creveerden aan veepest; alleen de 3 ingespotene, waaronder 2 Hollandsche koeien, en te midden der andere vertoevende dieren, bleven in leven. Twee er van vertoonden in het geheel geen verschijnselen, het 3[e], dat met reeds lang bewaard serum was behandeld, werd licht ziek, en was reeds na 2 dagen hersteld.

Den 11[en] Mei werd op *Pintoe besi* de proef herhaald op volwassen karbouwen; één van de 4 werd op de zelfde wijze geënt als te *Tandjong Priok* was geschied; deze alléén bleef in leven, zonder ziek te zijn geweest; de 3 niet geënte dieren creveerden ook hier binnen een paar weken [1]).

Tot zoover waren onze proeven reeds geschied, toen wij kennis konden nemen van een artikel in de Indische Landbouwcourant van 23 April, waaruit bleek dat ook R. KOCH in Z Afrika de prophylactische waarde van serum-inspuitingen had leeren kennen, zonder over het therapeutisch effect zich uit te laten. Verder maakten wij toen kennis met zijn prophylactische galinjecties, welke wij onmiddellijk toepasten bij een kudde runderen van 16 dieren van mevr. L. te Sawah besar, en te *Poeloeh gadoeng* bij 6 karbouwen. De eerste proef had weinig waarde, omdat den vorigen dag reeds bij een dezer dieren veepest geconstateerd was. Te *Poeloeh gadoeng* werden alle dieren ziek, terwijl de helft overleed; de isoleering gedurende de eerste 10 dagen was echter niet van dien aard,

[1]) Later is ons gebleken, dat SEMMER reeds het jaar te voren de prophylactische waarde van het serum van herstelde dieren had aangetoond.

dat met zekerheid een infectie in die periode uit te sluiten was. Dit alles te samen deed ons er einde Mei toe overgaan de Regeering met een en ander in kennis te stellen, en een crediet van *f* 5000 aan te vragen, om op groote schaal deze onderzoekingen voort te zetten, waarover in de volgende hoofdstukken verslag gedaan zal worden. Evenwel vormen deze onderzoekingen geen afgesloten geheel, daar door omstandigheden waarop later terug zal worden gekomen de veepeststam verloren ging, en hier mede als van zelf de proeven gestaakt moesten worden (Maart 1898).

I. HET TERREIN, DE BOUW, EN INRICHTING VAN HET VEEPESTSTATION TE DJATI BAROE.

Voor de te nemen proeven werd ons in het zuidwesten van *Weltevreden* een terrein aangewezen, gelegen in de nabijheid van de hierboven reedsgenoemde veeteelt-onderneming *Djati baroe*, ten westen van het zoogenaamde Bandjirkanaal. Terwijl de oostgrens door dit kanaal werd gevormd, liep ten zuiden daarvan een vrij druk gebruikten binnen weg, die de toegestane strook grond afscheidde van eene kampong, waarin zich, ten minste in de nabijheid van den weg, geen rundvee of karbouwen meer bevonden. Oostelijk lag een rawah en ten Noorden zette zich het boomlooze, vlakke terrein op de zelfde wijze voort zoover het oog kon zien. De bodem bestond uit ouden, ongebruikten sawahgrond en lag dus laag, eene omstandigheid, die ons naderhand veel last en nadeel zou verschaffen. De voornaamste reden, waarom men ons in deze streek het terrein had aangewezen, was, dat de veepest daar, althans officiëel, het eerste is geconstateerd, en het nog aanwezige vee aldaar dus wel uitgeziekt zou zijn. Men had daar het minst de nabijheid van het veepeststation te vreezen.

Ruim 25 M. van het Bandjirkanaal en genoemden weg werd eene ruime vierkante strook grond door bamboe hekwerk

afgeperkt, en in het midden daarvan een kleiner gedeelte door eene dichte bamboe omheining van 2 M. hoogte afgescheiden. Deze binnenste ruimte zou dienen voor de proefnemingen, die gevaar voor besmetting opleverden.

Hierop werden zes geïsoleerde stallen en twee groote verzamelkralen voor zieke proefdieren gebouwd, terwijl ook de doode dieren aldaar zouden worden begraven. Met het oog op het snelle vergaan der cadavers in den bodem hier in Indië, zoodat men reeds na 3 à 4 maanden weder op de zelfde plek kan begraven, werd de ingesloten ruimte groot genoeg geacht. Voorts bestond er geen bezwaar, om, indien zulks toch noodig mocht blijken, later het afgesloten terrein uit te breiden.

Men vond in dit gedeelte, behalve de stallen en het voor de doode dieren gereserveerde gedeelte, een paar groote ondiepe mestkuilen, waarin het afval dagelijks verzameld, met ruw carbolzuur overgoten, en zoo mogelijk gedroogd werd. Zoodra dat laatste in voldoende mate plaats had gehad werd het vuil na toevoeging van petroleum verbrand. Bij regenweder werden deze, door een flinken wal omgeven mestkuilen (om het inloopen van water tegen te gaan), door een verplaatsbaar afdak overdekt. Toen naderhand gedurende den Westmoesson de regens flink doorkwamen en door het overvloedige hemel- en hooge grondwater van drogen geen sprake was, trachtten wij het vuil door een kwistig gebruik van carbolzuur zooveel mogelijk onschadelijk te maken. Ons vertrouwen in het gebruik van dit middel berustte minder op zijne desinfecteerende waarde dan wel op de afstootende werking ervan op vliegen en ratten.

Het regenwater, dat van het terrein afvloeide, werd in een ringsloot zonder afvoerkanaal verzameld.

De vierkante geïnfecteerde ruimte was aan de Zuidzijde slechts gedeeltelijk door de reeds gemelde 2 M. hooge omheining afgesloten, voor een ander deel werd zij begrensd door eene bamboe woning, die door een binnenwand in twee helften verdeeld was. De eene helft, dienende voor

kleedkamer, had een ingang aan de buitenzijde, de andere, eene werkkamer, gaf toegang tot de besmette, omheinde ruimte. Beide stonden met elkander in verbinding door een binnendeur. Voorts was naast de woning eene dubbele poort aangebracht, welke diende om het vee en het gras naar binnen te brengen.

Het terrein om de besmette ruimte, doch binnen het reeds gemelde buitenste hekwerk, zou, in zoo verre de moesson het toeliet, in gebruik worden genomen als weide voor de herstellende en herstelde dieren. Terwille van deze werd daar een zeer groote verzamelkraal gebouwd. Behalve deze groote stal bevond zich een weinig meer ten Zuiden van de geheel afgesloten, besmette ruimte eene tweede grootere bamboe woning, die voor de eene helft als verblijfplaats diende van den mandoer, en voor de andere helft als dwang arbeidersverblijf dienst deed.

Het vaste personeel, aan het veepeststation werkzaam, bestond uit een vijftal kettinggangers en een bezoldigden Inlandschen mandoer. De eerste waren slechts over dag op het terrein aanwezig en werden tegen den avond, na zich onder toezicht ontsmet en van kleeding verwisseld te hebben, overgebracht naar de in de nabijheid gelegen woning van den schout. De mandoer kon het terrein slechts verlaten na speciaal verkregen vergunning, en nadat voor een plaatsvervanger was gezorgd. Voorts was de bewaking van het geheel toevertrouwd aan een paar Inlandsche piekeniers onder toezicht van den Europeeschen schout.

Het gras voor de proefdieren werd dagelijks door gehuurde grassnijders aangebracht. Deze personen leverden het af aan het buitenste hekwerk, waar het in ontvangst werd genomen door het vaste personeel; verder werd er voor gezorgd, dat minstens drie malen daags door het personeel van het Laboratorium toezicht werd uitgeoefend op de naleving van de eenmaal vastgestelde voorschriften.

II. BIJZONDERHEDEN OMTRENT DE WERKWIJZE.

Het oprichten van het veepeststation had reeds veel geld gekost. Om het door de Regeering verleende crediet niet te spoedig uit te putten, werd besloten voor de proefentingen zich uitsluitend te bedienen van kalveren, daar deze betrekkelijk goedkoop waren te verkrijgen. Eveneens om de kosten niet te hoog te doen worden, verschaften wij ons de noodige dieren door aankoop uit de omgeving van *Batavia*, daarvoor zooveel mogelijk die dessa's uitkiezende, welke van eene infectie vrij waren gebleven of zoo weinig mogelijk daarvan geleden hadden. De treinkosten voor een herhaalden aanvoer van een betrekkelijk klein aantal dieren uit *Buitenzorg* of de *Preanger-Regentschappen* zouden veel te hoog geworden zijn, en het doen uitkomen van eene groote bezending in eens, zou, behalve nog het gevaar om door het toevallig uitbreken van veepest onzen grooten voorraad in eens te zien verloren gaan, zeker ook aan onderhoud veel te groote uitgaven gevorderd hebben.

Toch werd er voor gezorgd steeds eenige proefdieren in voorraad te hebben, welke geregeld geobserveerd werden. Als bewaarplaats diende, behalve het erf en de stallingen van het Laboratorium aan den Hospitaalweg, ook nog eene daartoe bestemde kraal op een afgeschoten stuk grond, gelegen achter het Parc vaccinogène. De kalveren, die aldaar werden bewaard, waren van laatstgenoemde inrichting overgenomen en hadden vooraf voor het kweeken van pokstof gediend. Deze kunstbewerking schijnt over het algemeen de daartoe bestemde dieren hoogst zelden te schaden.

De preventieve entingen met gal of serum hadden steeds in ons onbesmet Laboratorium plaats, alwaar de dieren minstens 24 uren, doch zoo noodig, bij galentingen, 10 dagen of langer in observatie bleven. Zoodra het daartoe bestemde tijdstip was aangebroken, werden zij naar het veepeststation overgebracht en binnen de zoogenaamde besmette ruimte

geïnfecteerd. Eerst wanneer zij geheel hersteld of zoover in het reconvalescentie-stadium waren, dat voor besmetting geen vrees meer bestond, mochten de proefkalveren haar verlaten, na vooraf gewasschen te zijn. Zij werden dan, indien het weder het toeliet, op de omliggende sawahs binnen het buitenste hekwerk geweid, en bij slecht weder en des nachts in de vroeger reeds vermelde groote kraal gestald.

Bij de geënte en zieke dieren werd drie malen daags de lichaamstemperatuur opgenomen, n.m. om 7-8 uur v.m., om 12-1 uur n.m., en om $4^1/_2$-$5^1/_2$ uur n.m. en daarvan aanteekening gehouden. Zooveel mogelijk geschiedde dit onder toezicht van daartoe geschikt personeel uit het Laboratorium. Ook de verschijnselen, die zich na de enting openbaarden werden geregeld iederen dag door een van ons beiden opgenomen en genoteerd. Gebeurde dit in den aanvang wat uitvoerig, later, bij het toenemen van het aantal der proefdieren, lette men voornamelijk op de hoofdsymptomen, welke men ondertusschen beter had leeren kennen, en op de afwijkingen. De doode dieren werden op enkele uitzonderingen na alle geseceerd, en van de gevonden afwijkingen eveneens aanteekening gehouden.

Ten einde een goed leesbaar overzicht van alle notities te geven, vindt men deze in beknopten vorm in de protocollen hierna vereenigd. Een groot bezwaar is het wedergeven van het verloop der lichaamstemperatuur, daar natuurlijk niets boven eene nauwkeurige opgave der cijfers of eene daaruit vervaardigde curve gaat. Toch meenen wij daarin geslaagd te zijn door alleen telken male, wanneer de temperatuur 40° overschrijdt of ver beneden de norm daalt, daarvan bijzondere melding te maken.

De lichaamstemperatuur bij het rund is betrekkelijk hoog te noemen. Wij vinden daarvan de volgende opgaven:

KRABBE-MUELLER,	38°8
SIEDAMGROTZKY,	38°2
ZUNDEL,	39°
LYDTIN,	38°0 — 38°5

SCHMELZ,	38°2 — 39°3
GERLACH,	38°5 — 39°5
KOCH,	37°5 — 39°9

ROBERTSON, des middags gemiddeld 38°8, des avonds 38°9
NOCARD-LECLAINCHE, 38°5 — 39°.

Men kan dus gerust aannemen, dat zij bij het kalf zeker niet lager is. Onze meetingen leerden, dat een gemiddelde van 39° niet te hoog genoemd mag worden. De grenzen echter waartusschen de temperatuur bij een en hetzelfde kalf onder normale omstandigheden kan schommelen zijn vaak zeer ruim, tusschen de 38°-40°. Temperaturen beneden de 38° doen zich onder oogenschijnlijk normale condities meer voor, dan eene stijging ervan boven de 40°. Gewoonlijk schuilt achter de laatste eene bijzondere reden.

Aangezien de epizoötie, toen de proefnemingen aan het veepeststation begonnen, reeds aan het verminderen was en men verder kon verwachten, dat het verkrijgen van smetstof, zoo niet geheel onmogelijk, dan toch met groote bezwaren zou gepaard gaan, werd besloten een stam van het virus aan te houden. Daar het ons niet gelukte eene microbe in cultuur te verkrijgen, welke de oorzaak der veepest was, kon zulks op geene andere wijze geschieden, dan door enting van infectieus materiaal van dier op dier. Zoo wel uit de literatuur als door eigen proefnemingen bleek ons de beste en meest zekere methode te zijn eene subcutane inspuiting van bloed ontnomen tijdens het heerschen van de veepestkoorts. De dieren tot het aanhouden van zoo'n virusstam bestemd kregen den naam van **aanhouders**. Aanvankelijk werd het bloed, dat vaak op grooten afstand gehaald werd, door toevoeging van 0.1 % ammoniumoxalaat vloeibaar gehouden, later werd uitsluitend gedefibrineerd pestbloed gebruikt. Dit geschiedde door opvangen en schudden in een wijdmondsch stopflesch met glazen kralen, van te voren gesteriliseerd in de autoclave. Een enkele maal werd 5 c. c. uit de v. jugul. van het zieke dier opgezogen en onmiddellijk subcutaan bij het andere dier geënt.

Later bleken ons deze entingen met bloed zeer veel gevaar voor eene bij-infectie op te leveren. Althans geheel onverwachts vertoonde zich Texaskoorts onder onze proefdieren. Van dat tijdstip af werd het bloed, dat voor infectie diende, vooraf mikroskopisch onderzocht op de aanwezigheid van *Piroplasma*. Hierdoor kon eene bij-infectie wel eenigszins, maar niet geheel worden voorkomen, aangezien zoo'n onderzoek geen absoluten waarborg oplevert.

III. OMSTANDIGHEDEN, DIE EEN ONGUNSTIGEN INVLOED OP DE PROEFNEMINGEN UITOEFENDEN.

De voorbereidende werkzaamheden, noodig voor den bouw van het veepeststation, hadden zooveel tijd in beslag genomem, dat bij den aanvang van het werk aldaar (medio Augustus 1897), de veepestepizoötie reeds aan het verminderen was. Het was dus te voorzien, dat spoedig niet meer naar believen over versch virus uit de dessa's kon worden beschikt. Waartoe dit ons verplichtte werd reeds in een vorige paragraaf medegedeeld, en wat de gevolgen daarvan waren, indien zulk een door kunstmatige enting aangehouden stam verontreinigd raakt, zal straks nader blijken.

Doch nog een ander nadeel veroorzaakte het ophouden der epizoötie. Het zou ons niet meer mogelijk zijn om, indien wij over een geschikt serum of eene bijzondere immunisatie-methode te beschikken hadden, deze onmiddellijk aan de praktijk te toetsen. Een voordeel, dat aan andere onderzoekers op dit gebied, zooals die in Zuid-Afrika, Turkije, Voor-Indië en Aziatisch Rusland, zeer te stade kwam.

Kalveren bleken al spoedig, hoewel een gevoelig en goedkoop materiaal, niet volkomen geschikt voor onze proefnemingen. De dieren kwamen nl, indien zij een eenigszins zwaren veepestaanval hadden doorstaan, niet zoo spoedig door het reconvalescentie-stadium heen als wel gewenscht was, en sche-

nen dan buitengewoon gevoelig te zijn voor andere infecties of atmospherische invloeden.

De bijkomende ziekten, die onze proefdieren het meeste teisterden en menig kostbaar proefkalf deden verloren gaan, of wel een ongunstigen invloed op het verloop der proeven uitoefenden, waren hoofdzakelijk *Texaskoorts* en *Distomatose*. Waar bij de obducties levers voor den dag komen vol met perforaties der voor- en achtervlakte en met uitgezette galgangen, die verstopt zijn door leverbotten, daar is het aan te nemen, dat het weerstandsvermogen van zoodanige proefdieren, daaronder ten zeerste moet geleden hebben.

De Texaskoorts, die zonder dat zulks vermoed werd, waarschijnlijk reeds in den aanvang onzer proefnemingen in lichten vorm voorkwam, ontwikkelde in den regentijd hare volle kracht. Zij schijnt zoowel door de subcutane entingen van bloed als door de jonge teken te zijn overgebracht. De bestrijding dezer ziekte bleek, zoodra zij zich goed genesteld had, vrij wel onmogelijk. De infectie langs natuurlijken weg door het kleine, haast onzichtbare broed der teken, dat in een onnoemelijk aantal aanwezig was op en in al het houtwerk en de dakbedekkingen der stallingen, kon niet meer worden voorkomen. Het eenigste middel zou geweest zijn de gansche inrichting te verlaten en met geheel nieuwe dieren de proeven te hervatten.

In den Westmoesson bleek ook het terrein niet geschikt te zijn. Tengevolge zijner lage ligging liep het spoedig geheel onder water, waardoor, behalve nog dat veel tijd verloren ging om de voor het gebruik hoogst noodzakelijke gedeelten op te hoogen, de oorspronkelijk voor weide bestemde grond voor dit doel niet meer kon dienen. De dieren waren herhaaldelijk genoodzaakt weken achtereen te verblijven in de groote verzamelkraal, waarin zij niettegenstaande den opgehoogden bodem en het plaatsen van bamboe wanden aan de windzijde toch zeer veel te lijden hadden van vocht en tocht.

Toch verkregen wij in weerwil van deze bezwaren uitkomsten,

die, in verband met hetgeen onderwijl in de literatuur bekend is geworden, ons den moed geven bij het uitbreken eener nieuwe veepest-epizoötie de opgedane ervaring in praktijk te brengen, en inspuitingen van serum, al dan niet verbonden met die van smetstof, toe te passen.

IV. HET AANTAL EN DE VERDEELING DER PROEFDIEREN.

Afgezien van de dieren der besmette kudden, die te onzer beschikking werden gesteld, werden de volgende proefdieren aangekocht:

a. Voor de proef te *Poeloe gadoeng* 6 buffels. Hiervan stierven er 3; de 3 overige werden naar het veepeststation te *Djati baroe* overgebracht, waarvan er 1 onmiddellijk stierf en de beide andere nogmaals gebruikt werden.

b. Voor een proef met pestbloed uit *Atjeh* 3 kalveren; waarvan één naderhand nogmaals in gebruik werd genomen aan het veepeststation.

c. Meer in het bijzonder voor de proeven aan bedoelde inrichting 111 dieren, waarvan 99 stuks, bestaande uit 94 runder-kalveren, 1 buffelkalf, 2 schapen en 2 geiten werden verbruikt.

In het geheel zijn derhalve aan het veepeststation verbruikt 102 proefdieren. Daarvan dienden niet minder dan 25 als **aanhouders**, terwijl toen de stam der smetstof onbruikbaar was geworden (Maart 1898) nog bij een 3 tal andere kalveren getracht werd een nieuwen te kweeken met een nieuwen zending bloed uit *Atjeh*, welke geen resultaat opleverde, vermoedelijk daar het bloed 18 dagen onder weg was geweest.

Voor de *galproeven* werden 17 kalveren gebezigd, voor de *serumproeven* 50. Behalve deze zijn nog 3 karbouwen, 2 schapen en 2 geiten voor verschillende doeleinden gebruikt.

V. DE AANHOUDERS.

Hiervoor werden gebezigd de nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 23, 24, 25, 34, 38, 46, 47, 65, 69, 78, 82, 92, 94 en 95, terwijl de nos. 99, 100 en 101 moesten dienen om een nieuwen stam aan te kweeken.

Van deze serie had no. 1 in April niet gereageerd op een subcutane injectie van fijn gewreven miltweefsel, afkomstig van een versch veepestcadaver. No. 2 had tevoren reeds dienst gedaan voor de volgende proef. Het kalf werd subcutaan geënt met eene cultuur bestaande uit bacillen, gekweekt uit de milt van een aan veepest gestorven rund. Geen enkele reactie volgde op de enting. Naderhand bleek het dier zeer gevoelig voor veepest te zijn.

Ook no. 5 had, alvorens het voor aanhouder gebruikt werd, reeds voor een proef dienst gedaan. Het werd nl. den 1[en] Sept. 1897 subcutaan ingespoten met een mengsel van 25 cc serum van kalf no. 1 en 1 c. c. oxalaatbloed, 15 dagen te voren afgetapt van een aan veepest lijdend rund te Rawah Tanah Tinggi. Geen enkele reactie volgde (vergelijk ook no. 1 en 4.) Dit dier bleek later wel degelijk gevoelig voor veepest te zijn.

Hieronder volgt op de rij af het resultaat der bloedentingen, benevens de dosis van het ingespoten pestbloed (vergel. protocollen).

No. 1. Vijf dagen na de enting met 5 c. c. pestbloed verhief zich de avondtemperatuur gedurende 9 dagen 7 malen tot 40^0 en hooger. Behalve dit, vertoonde het dier geen enkel verschijnsel, dat op het bestaan van veepest wees.

Aangezien no. 2 gelijktijdig met het zelfde bloed geënt werd en tengevolge daarvan aan veepest overleed, kan dus de geringe reactie niet worden toegeschreven aan de geringe virulentie van het gebezigde bloed. Op een tweede enting, ongeveer een maand later, met 15 c. c. pestbloed volgde in het

geheel geene reactie. Vijftien dagen na eene der de enting met 30 c. c. pestbloed, een halve maand na de tweede, kreeg het een week lang hooge temperatuur met toenemende anaemie, en werd toen afgemaakt.

Van veepest was in het laatste geval geen sprake. Dit kalf kan dus als vrij wel ongevoelig voor veepest worden beschouwd.

No. 2. Vier dagen na eene enting met 5 c. c. pestbloed ziek geworden èn na eene week aan veepest overleden.

No. 3. Zes dagen na eene enting met 1 c. c. pestbloed ziek geworden, en wederom vijf dagen later aan veepest overleden.

No. 4. Nadat de eerste enting met 1 c. c. pestbloed mislukte, waarschijnlijk doordat het bloed niet meer virulent was (oud oxalaatbloed!), 3 weken later eene 2e maal, met 5 c.c. versch oxalaatbloed ingespoten; zeven dagen later in lichten graad veepest gekregen en daarvan hersteld. Naderhand onder de verschijnselen van anaemie langzaam achter uitgegaan en 42 dagen na de laatste enting afgemaakt.

No. 5. Na de hiervoor gememoreerde serumproef, ongeveer een maand later, nogmaals geënt met 15 c. c. oxalaatbloed. Hierop eene lichten veepest-aanval gekregen en daarvan genezen. Daarna nog twee maal subcutaan 50 c. c. pestbloed ingespoten, zonder daar noemenswaard op te reageeren.

No. 6. Negen dagen na eene enting met 10 c. c. pestbloed veepest. Hiervan spoedig hersteld, doch nog tijdens de reconvalescentie begon eene langdurige intermitteerende koortsaanval. Het dier kreeg in

deze periode nogmaals eene subcutane inspuiting met 25 c. c. pestbloed.

No. 7. Achtereenvolgens geënt met 5 c. c., 20 c. c. en 50 c. c. pestbloed, doch zonder eenige noemenswaardige reactie te geven. Maanden later te vergeefs getracht hierop Texaskoorts over te enten.

No. 10. Twaalf dagen na eene enting met 15 c. c. pestbloed, dat 3 dagen oud en met ammoniumoxalaat vloeibaar gehouden was, een lichten veepestaanval doorstaan. Daarna nu en dan nog wel eens een koortsaanval van 40° of hooger gehad. Na de eerste enting nog twee malen subcutaan ingespoten met 45 c. c. en 50 c. c. pestbloed respec. na ongeveer 1½ en 2½ maand.

No. 12. Zes dagen na eene subcutane enting met 15 c. c. pestbloed, veepest gekregen en daaraan gestorven, 13 dagen na de infectie.

No. 13. Vijf dagen na de subcutane enting met een bloedstolsel veepest gekregen en daarvan hersteld. Later, terwijl het lijdende was aan eene langdurige intermitteerende koorts, toch nog tweemalen op nieuw geënt met 45 c. c. en 50 c. c. pestbloed.

No. 14. Zes dagen na eene enting met 30 c. c. pestbloed veepest gekregen, ruim een maand later onder koorts en toenemende anaemie gestorven.

No. 23. Drie dagen na eene enting met 15 c. c. pestbloed veepest gekregen en daaraan overleden, 8 dagen na de infectie.

No. 24. Drie dagen na eene enting met 45 c. c. pestbloed

veepest gekregen. In de reconvalescentie eene tweede fiksche koortsaanval opgetreden zonder de typische veepestverschijnselen. Dit dier kwijnde weg en stierf 74 dagen na de enting.

No. 25. Vroeger zonder eenig resultaat met *Atjeh*-bloed geënt [1]). Bleek thans wel gevoelig voor veepest te zijn, want drie dagen na eene enting met 5 c. c. pestbloed [2]) verkreeg het een flinken veepestaanval en stierf 26 dagen na de enting.

No. 34. Na eene enting met 50 c. c. pestbloed, gedurende de 2 daarop volgende dagen, des avonds eene temp. verhooging boven de 40°. Van den derden dag af tot een dag vóór den dood eene bijna voortdurende koorts, die begeleid werd door typische veepestverschijnselen. Behalve deze ziekte schijnt echter nog eene 2e infectie bestaan te hebben tengevolge waarvan een oedeem aan kop, hals en pooten ontstond; stierf 3 weken na de infectie icterisch.

No. 38. Na eene enting met 50 c. c. pestbloed vier dagen later veepest gekregen en na 3 weken, onder voortdurende diarrhee en bestaanblijvende mondverschijnselen, bezweken.

---

[1]) Den 6en November 1897 werd ons bloed uit Atjeh in steriele pipetjes tot onderzoek toegezonden om uit te maken of de aldaar heerschende veeziekte veepest was of niet. Den 14en d.a.v. werden hiermede 3 kalveren geënt (ieder met bloed uit een afzonderlijk pipetje), waarvan er 2 aan typische veepest overleden, en het 3e niet ziek werd. Daar het 3e kalf thans niet immuun bleek te zijn schijnt 8 dagen op de grens te liggen van de periode waarin veepestbloed in pipetjes virulent blijft. De verzending der pipetjes had plaats in de koelkamer van de boot.

[2]) Dit dier stond daarvóór reeds 3 dagen bloot aan natuurlijke infectie; daarbij trad de hyperthermie echter nooit vóór den 8en dag op.

No. 46. Vóór en gedurende 2 dagen na de enting met 45 c. c. pestbloed eene verhooging van de avondtemp. boven de 40°. Op den 5den dag zware veepest gekregen en 8 dagen later daaraan overleden.

No. 47. Vijf dagen na eene enting met 60 c. c. pestbloed veepest gekregen en hiervan genezen na lang diarrhee gehad te hebben. Ongeveer 2 maanden later op nieuw ingespoten met 60 c. c. bloed, geïnfecteerd met piroplasmata, ten einde deze laatste ziekte over te brengen; 3 dagen later onverwachts gestorven zonder nog de parasieten in het bloed vertoond te hebben.

No. 65. Onmiddellijk na de enting met 20 à 30 c. c. pestbloed temp. verhooging boven de 40°. Maar eerst op den derden dag waarschijnlijk de veepest uitgebroken en spoedig daaraan gestorven. Het dier leed tevens aan Texaskoorts. Ook het kalf, waarvan het entbloed afkomstig was, bleek bij de sectie aan deze laatste ziekte geleden te hebben.

No. 69. Drie dagen na eene enting met 15 c. c. pestbloed, afkomstig van het bovenstaande kalf en dus geïnfecteerd met piroplasmata, veepest en Texaskoorts gekregen en spoedig daarna overleden.

No. 78. Karbouwkalf, geënt met 5 c. c. pestbloed; 4 dagen later begonnen veepestverschijnselen op te treden; 6 dagen later gestorven; op het laatst van het leven in het bloed aangetoond tripanosomen, en piroplasmata; zal later bij de schapen en geiten nogmaals ter sprake komen.

No. 82. Drie dagen na eene enting met 5 c. c. pestbloed, dat vooraf met negatieven uitslag onderzocht was op

de aanwezigheid van piroplasmen, toch veepest en Texaskoorts gekregen en spoedig daaraan overleden. Later werden bij het dier, waarvan geënt was, wel piroplasmata gevonden.

No. 92. Van den 3den dag na de enting met 5 c. c. bloed, afkomstig van hetzelfde dier dat ook voor no. 82 het entbloed leverde, gedurende eene week bijna iederen avond eene temp. verhooging van boven de 40°. Van den 11den dag na de enting af gedurende 6 dagen bijna voortdurend eene temperatuur als boven vermeld werd. Daarna tot eenige dagen vóór den dood hoofdzakelijk alleen de avondtemperatuur zoo hoog. Behalve deze temperatuursverhoogingen wees geen enkel ander klinisch verschijnsel op de aanwezigheid van veepest. Wel bleek het bloed nu en dan piroplasmen te bevatten. Het is dus mogelijk, dat dit kalf nagenoeg immuun was voor veepest, doch het kan ook zijn dat het voor de infectie gebezigde bloed niet meer virulent was (zie serumproef I).

No. 94. Aan natuurlijke infectie blootgesteld. Kreeg wel Texaskoorts, maar geen veepest. Overleed naderhand onder de verschijnselen eener sterke anaemie.

No. 95. Vier dagen na eene enting met 5 c. c. pestbloed, dat piroplasmen bevatte, veepest en Texaskoorts gekregen, doch van beide genezen.

No. 99.
No. 100.
No. 101. } Zonder succes met oud pestbloed geënt (*Atjeh*-bloed, 18 dagen oud).

Uit het bovenstaande blijkt, dat kalf no. 7 zoo goed als niet op de entingen met voor andere dieren virulent pestbloed

gereageerd heeft, terwijl kalf no. 1 slechts door enkele verheffingen van de temp. gedurende eenige avonden op de eerste infectie heeft geantwoord, na, zooals reeds in den aanhef gezegd werd, op een injectie van fijn gewreven veepestmiltweefsel maanden te voren evenmin noemenswaard gereageerd te hebben. De reden van de geringe vatbaarheid van no. 1 kan niet nader worden aangegeven [1]), doch met groote waarschijnlijkheid wel de immuniteit van no. 7. De totale afwezigheid van eenig beschuttend vermogen van het serum, dat dit kalf opleverde, niettegenstaande herhaalde injecties met pestbloed (zie serumproef B.), kan vrij wel als een bewijs worden aangenomen, dat wij hier met eene *natuurlijke* immuniteit te doen hebben.

Ook kalf 92 kreeg geen duidelijke veepest na de enting. De temperatuursverhoogingen, die reeds 3 dagen na de infectie begonnen, zouden wel op rekening van een zeer lichten veepestaanval kunnen worden geschoven, doch de vondst van piroplasmata in het bloed maakt dit eenigszins onzeker. Het is echter ook mogelijk, dat het uitblijven van een duidelijken veepestaanval geweten moet worden aan de mindere virulentie respec. avirulentie van het voor de enting gebezigde bloed. Want kalf 74 was op het oogenblik, dat het daarvoor adergelaten werd, te oordeelen naar het verminderen der mondverschijnselen en der diarrhee, voor zoo verre het de veepest betreft, reeds aan de beterende hand. Wel had het dier toen nog hooge temperatuur (40°—40°5) maar deze zou op rekening van eene bij-infectie kunnen worden geplaatst. Bloed, dat een week vroeger werd ingespoten bij kalf no. 82, was voor dit dier wel virulent.

Afgezien van no. 99, 100 en 101, geënt met zeer oud bloed, kregen alle overige dieren na eene enting met pestbloed

---

[1]) Het serum van no. 1 werd tusschen de 1e en 2e bloedinjectie ingespoten bij no 5 tegelijk met pestbloed dat echter, zooals bij no. 4 bleek, niet meer virulent was (vroeger wel: no. 2). Eenig besluit is hier niet uit te trekken; no. 5 bleek later niet immuun te zijn.

een duidelijken veepestaanval, doch het verloop en het einde er van verschilt zeer.

Terwijl verscheidene dieren meer of minder spoedig na het uitbreken der ziekte alleen tengevolge der veepest overleden (nos. 2, 3, 12, 23, 25, 38 en 46), genazen verschillende andere (4, 5, 6, 10, 13, 24, 47) daarvan; nos. 14 en 34 verdienen echter een nadere bespreking, daar deze dieren bezweken onder bijzondere omstandigheden. No. 14 was door den veepestaanval zoodanig verzwakt, dat het zich niet meer tegen vliegen verweerde, en daardoor een gangraeneuse wond, waarin talrijke maden, verkreeg. Bovendien kreeg het een huidziekte, waarschijnlijk veroorzaakt door tallooze kleine teken en dit alles te samen richtte het dier in korten tijd ten gronde. Hoewel dus de veepest hierbij de inleidende oorzaak van den dood is geweest, werd deze zelf niet door haar teweeg gebracht. (zie protocol voor nadere bijzonderheden).

Bij no. 34 moet naast de veepest nog eene andere ziekte bestaan hebben. Het oedeem aan kop, hals en pooten, benevens de hooge graad van icterus wijzen daarop. Welke neveninfectie hierbij in het spel is geweest, kon niet nader worden uitgemaakt.

Bij de andere kalveren ontstond na de enting niet alleen veepest, maar gelijktijdig ook eene tweede ziekte, nl. Texaskoorts (nos. 65, 69, 78, 82, en 95), dat zijn dus uitgezonderd no. 94, dat niet geënt werd, en de nos. 92 99, 100 en 101, die geënt werden met slechts zeer zwak virulent of geheel avirulent pestbloed, alle aanhouders, die *na* 47 volgen. De nos. 65, 69, 78, en 82 stierven tengevolge van den gecombineerden aanval zeer spoedig, terwijl no. 95 beide ziekten doorstond.

No. 94 werd aan natuurlijke infectie blootgesteld, maar verkreeg in plaats van veepest Texaskoorts. Wel een bewijs, dat de virulentie van het veepestvirus op dat tijdstip belangrijke achteruit was gegaan, daar deze wijze van besmetting te voren met verschillende seriën proefkalveren zeer goed gelukte.

ammoniumoxalaat, duidelijk in het oog. [1]) Indien echter het mengsel onmiddelijk gebezigd wordt, is het mogelijk, dat het bloed zijn vol infecteerend vermogen ontwikkelt. Dit zagen wij het althans bij no. 2 gebeuren.

De hoeveelheden bloed, waarmede de aanhouders werden geënt, loopen zeer uiteen; enkele ontvingen 1 cc. andere weer 60 cc. Al licht zou men meenen, dat de hevigheid der door de infectie overgebrachte ziekte daarmede evenredig zou zijn. Door een vergelijkende tabel kan men zich daar omtrent weder gemakelijk vergewissen. De dieren voorkomende in tabel A komen daarvoor natuurlijk niet in aanmerking, omdat door de toevoeging van het ammoniumoxalaat de ouderdom van het bloed een zeer nadeeligen invloed uitoefent op de virulentie. Slechts de dieren uit tabel B, met uitzondering natuurlijk van no. 13, zijn hiervoor bruikbaar. Hen rangschikkende naar de dosis entbloed krijgt men het volgend overzicht over incubatie, verloop en afloop.

C. INVLOED VAN DE HOEVEELHEID ENTBLOED OP INCUBATIE, VERLOOP EN AFLOOP DER ZIEKTE.

No.	DOSIS.	INCUBATIE.	VERLOOP.	AFLOOP.
3	1 cc	6	Zwaar geval	Dood 11 dagen na de infectie.
12	15 cc	6	idem	„ 13 „ „ „ „ .
23	15 cc	3	idem	„ 8 „ „ „ „ .
14	30 cc	6	Matig zwaar geval	Niet aan veepest gestorven.
24	45 cc	4	idem	idem
38	50 cc	4	idem	Dood 20 dagen na de infectie.
47	60 cc	5	idem	Hersteld.

[1]) Een soortgelijken invloed moet volgens KOLLE en TURNER het natriumcitraat uitgeoefend hebben bij de EDINGTON'sche glycerine-galmethode: „Dass sich bei der von EDINGTON als EDINGTON's method annon-

Uit deze tabel zien wij, dat een grootere dosis entbloed geen zwaardere gevallen geeft; ja, het tegendeel schijnt waar te zijn. NICOLLE en ADIL BEY (l.c.) zagen geen verschillen bij enting met 1 druppel tot 4 Liter.

Tijdens zijn onderzoek in Zuid-Afrika gelukte het KOCH aan te toonen dat 1/500 c.c. virulent bloed voldoende was om eene normaal verloopende veepest-infectie tot stand te brengen. Indien dit zoo is, dan ligt het voor de hand dat een dosis van 1 c.c. of 60 c.c. niet veel verschil in uitwerking zal hebben.

VI. HET NORMALE VERLOOP DER VEEPEST BIJ DE AANHOUDERS.

Alvorens tot eene beschrijving en eene vergelijking der gal- en serumproeven over te gaan, is het aangewezen eerst het normale verloop der veepest bij de *aanhouders* te leeren kennen. Daarvoor komen strikt genomen slechts de dieren uit tabel B in aanmerking, ten minste waar het betreft in cijfers uit te drukken de incubatie, den dag waarop bepaalde symptomen te zien zijn, den duur tot aan den dood, en de mortaliteit. Doch wanneer het slechts te doen is om ieder

---

„cirten Versuchsanordung nicht mehr Unglücksfälle, als thatsäglich, „ereignet haden, hat seinen Grund darin, dass EDINGTON mit Natron-„citrat gemischtes (um die Coagulation zu verhinderen) Blut empfolen „hat. Derartiges Blut ist meist sehr wenig virulent, oft ganz avirulent, „offenbar durch den Einfluss der zugesetzten Chemikalien. Das wird „bewiesen einmal durch die lange Incubationsdauer nach Verwendung „des Natriumcitratblutes, sodann durch die Beobachtung, dass auf den „Gallestation viele Thiere mit derartigem Blute injicirt wurden, ohne „zu erkranken, während viele nur eine leichte Attacke durchmachten." (Deut. med. Wochenschrift. 1897, S. 820).

NICOLLE en ADIL BEY (Ann. de Pasteur, t. XIII, 1899) vermelden dat 200 cc. pestbloed met 3‰ citraat bij 15 – 18° na 12 dagen nog virulent was; zij gebruikten bij voorkeur citraatbloed bij de „brutale" hyperimmuniseering hunner dieren.

Om uit de entingen der *aanhouders* het noodige nut te kunnen trekken, moeten nog verschillende punten vooraf nader besproken worden. Zoo bv. het aanvankelijk gebruik van ammoniumoxalaat om het entbloed vloeibaar te houden.

In den aanvang geschiedde dit door zooveel van het bloed in eene 1 % ammoniumoxalaat-oplossing op te vangen, dat daardoor ongeveer een 0,1 % oplossing van dit zout werd verkregen (no. 1, 2, 4, 5, 6, 7 en 10). Zulk bloed schijnt meestal spoedig iets van zijne virulentie in te boeten, ja kan haar na eenigen tijd geheel verliezen. Teneinde dit te kunnen beoordeelen volgen hieronder een paar lijsten om de incubatie-tijden, waaronder de tijd wordt verstaan die er verloopt tusschen de enting en het oogenblik waarop de temp. als gevolg daarvan begint te stijgen, het verloop en den afloop der enting te kunnen vergelijken.

A. OXALAATBLOED.

No.	OUDERDOM v/h. BLOED.	INCUBATIE.	VERLOOP.	AFLOOP.
2	$^1/_2$—1 uur.	4 dagen.	Zwaar geval.	Dood 11 dagen na de infectie.
6	„ „	9 „	Licht geval; geen diarrhee.	Hersteld.
4 (2e proef).	Na 24 uur.	7 „	id	id
5 „	„ 3 dagen.	8 „	id	id
10	„ 3 „	12 „	id	id
4 (1e proef).	„ 15 „	—	Niet gereageerd.	—

No. 1 is in deze lijst niet opgenomen, daar het dier nagenoeg ongevoelig was; toch vertoonde het, ingeënt met versch oxalaatbloed ($^1/_2$—1 uur oud), na 5 dagen nog eene temp. verhooging, No. 7 komt eveneens niet in aanmerking door zijne onvatbaarheid. De 1e proef van no. 5 kan niet medetellen, door het 15 dagen oude oxalaat-bloed toen in vitro gemengd werd met serum van no. 1.

B. GEDEFIBRINEERD OF VERSCH BLOED.

No.	OUDERDOM v/h. BLOED.	INCUBATIE.	VERLOOP.	AFLOOP.
3	Onmiddelijk gebruikt	6 dagen.	Zwaar geval.	Dood 11 dagen na de infectie.
12	„	6 „	idem.	Dood 13 dagen na de infectie.
13	„ (stolsel)	5 „	Matig zwaar geval.	Hersteld.
14	„	6 „	idem.	Niet aan veepest gestorven.
23	„	3 „	Zwaar geval.	Dood 8 dagen na de infectie.
24	„	4 „	Matig zwaar geval.	Niet aan veepest gestorven.
38	„	4 „	idem.	Dood 20 dagen na de infectie.
47	„	5 „	idem.	Hersteld.

No. 34, 65, 69, 78, 82, 92 en 95 zijn niet in de lijst opgenomen omdat hier veepest, gecompliceerd met een andere infectie, bestond, terwijl no. 25 en 46 zijn weggelaten, omdat deze dieren reeds een paar dagen vóór de enting aan natuurlijke besmetting bloot stonden (zie 2e noot op bl. 432, en bl. 507), en de incubatie dus niet met zekerheid is te bepalen.

Terwijl dus van de 5 dieren uit de eerste lijst er slechts 1 stierf, bezweken er van de 8 dieren uit de tweede lijst 4, terwijl ook no. 14 eigenlijk praktisch tot de laatste moet gerekend worden.

De incubatie bij de aanhouders uit tabel A schommelt, wanneer wij no. 2, voorloopig niet medetellen tusschen de 7 en 12 dagen, bij de dieren uit tabel B tusschen de 3 en 6 dagen. Uit bovenstaande vergelijkingen springt derhalve de nadeelige invloed, uitgeoefend door de toevoeging van

gebruik werd gemaakt. Deze verschijnselen zijn, genoemd in de volgorde waarin zij gewoonlijk te voorschijn treden, de volgende: hyperthermie, injectie van de vaten der conjunctivae, vermeerderde traansecretie, afscheiding van mucopus in de ooghoeken, het vlekkig rood worden van het slijmvlies der mondholte (voornamelijk duidelijk te zien aan dat van de onderlip en het tandvleesch), hypersecretie van het slijmvlies der neusholtte, de typische veranderingen van het slijmvlies der mondholte, diarrhee. Hierbij sluiten zich soms aan ikterus en sterke anaemie. Verder vertoont zich somtijds, gelijktijdig met het ontstaan van de mondverschijnselen, eene zwelling van de bovenlip, der neusvleugels en van den neusspiegel, gevolgd door eene oppervlakkige ontvelling van den laatsten. Enkele malen schijnt ook het zachte gehemelte gezwollen te zijn, wat wij meenen te mogen opmaken uit het snurken van het kalf. Of van dit laatste verschijnsel het veepestvirus direct de schuld is, is een open vraag. De hoofdverschijnselen zijn echter de temperatuursverhooging, de veranderingen van het slijmvlies der mondholte en de diarrhee.

De hyperthermie treedt gemeenlijk op, zooals uit de gegeven cijfers blijkt, tusschen den 3^{en} en 6^{den} dag. KOCH vond voor zijn entpest in Zuid-Afrika nagenoeg dezelfde getallen n.l. van 3 tot 5 dagen. CSOKOR geeft voor de incubatie eene periode van 5—7 dagen aan, doch voegt daarbij, dat volgens de entproeven in den laatsten tijd (1898) verricht dat tijdperk tot 3—6 dagen kan worden teruggebracht. NICOLLE en ADIL BEY verzekeren, dat de pest nooit vóór den 4^{den} dag na de enting uitbreekt, maar *op* den 4^{den} tot 6^{den} dag.

In de verschillende handboeken wordt door GALTIER de incubatie gesteld op 4—9 dagen, door FRIEDBERGER en FROEHNER op 3—6 dagen, door NOCARD en LECLAINCHE op 5—7 dagen.

Naast deze cijfers welke echter meer op natuurlijke infectie betrekking hebben, vindt men tal van andere opgaven. De kortste zijn die van 7 (SEMMER) tot 48 uren, de langste van

17 tot 30 dagen. De laatste zijn waarschijnlijk waargenomen bij eene blootstelling aan natuurlijke infectie, waarbij men meermalen ziet, dat enkele individuen vrij lang in contact kunnen blijven met zieke dieren, zonder zelf ziek te worden. Of wel de proefenting van het dier geschiedde met avirulent materiaal, terwijl dan gedurende den tijd, dat men op de uitbraak der pest wachtte, op natuurlijke wijze de besmetting werd verkregen.

De korte incubaties, waarbij reeds na 11—33 uren duidelijke pathologische veranderingen aanwezig zouden zijn, moeten bepaald op eene misverstand berusten. Wel is het mogelijk dat men de temperatuur kort na de enting hoog ziet stijgen; het is echter o.i. onjuist deze hyperthermie als de aanvang der pest op te vatten. Waaraan die vroegtijdige verhooging van de temperatuur (ook bij verschillende onzer proefdieren waargenomen) is toe te schrijven kan moeilijk met eenige zekerheid worden uitgemaakt. Het ligt echter voor de hand te denken aan een hyperthermie door resorptie van fibrine-ferment, dan wel aan een verhooging van de lichaamstemperatuur door de enting als zoodanig, hetzij aan een toevallige spontane verheffing, zooals bij runderen meermalen is waar te nemen.

Na afloop der incubatie stijgt de temperatuur dikwijls plotseling tot 40° of hooger, om op die hoogte te blijven tot koort vóór of tot het intreden van den dood. De koorts eindigt ook wel met eene snelle daling tot beneden de norm. Vaak ziet men, dat de temperatuur, vóórdat zij eenigen tijd boven de 40° blijft, eenige dagen te voren slechts gedurende den avond of des middags en des avonds, die grens overschrijdt. Bij het afnemen der koorts geschiedt dikwijls hetzelfde. Bij onze proefdieren (aanhouders) was het maximum der stijging tot 41°8.

Gewoonlijk is het dier gedurende het opkomen der koorts, en tijdens de eerste dagen van haar bestaan, schijnbaar volkomen gezond. Geen enkel ander verschijnsel verraadt de

der symptomen op zich zelf te leeren kennen, dan wel de volgorde, waarin zij verschijnen, zoo kunnen ook de aanteekeningen van de meeste der overige aanhouders van nut zijn.

Ons tot die cijfers bepalende, is vooreerst uit tabel B de duur der incubatie vast te stellen. Wat hieronder wordt verstaan, werd reeds in het vorige hoofdstuk medegedeeld. Het is de tijd, die er moet verloopen na de enting, alvorens het slagen er van zich verraadt door het een of andere symptoom. Dit is in dit geval de *stijging der lichaamstemperatuur* boven de 40^0; zij trad op:

bij	no.	3	op	den	6^{den}	dag
„	„	12	„	„	6^{den}	„
„	„	13	„	„	5^{den}	„
„	„	14	„	„	6^{den}	„
„	„	23	„	„	3^{den}	„
„	„	24	„	„	4^{den}	„
„	„	38	„	„	4^{den}	„
„	„	47	„	„	5^{den}	„

Dit gebeurde derhalve	1	maal	op	den	3^{den}	dag
	2	„	„	„	4^{den}	„
	2	„	„	„	5^{den}	„
	3	„	„	„	6^{den}	„

of gemiddeld den 5^{den} dag.

De *mondverschijnselen* (waarover hieronder meer uitvoerig gehandeld zal worden) vertoonden zich:

bij	no.	3	op	den	10^{den}	dag
„	„	12	„	„	8sten	„
„	„	13	„	„	10^{den}	„
„	„	14	„	„	8sten	„
„	„	23	„	„	5^{den}	„
„	„	24	„	„	8sten	„
„	„	47	„	„	7^{den}	„

Bij no. 38 werden zij eerst bij de sectie gevonden, terwijl zij toch reeds eerder bestaan moeten hebben. Door het wegblijven lang over den gewonen tijd respec. het begin op

een ander gedeelte van het mondslijmvlies dan de onderlip, twijfelden wij aan het nog komen er van, waarna eene verdere geregelde inspectie van de mondholte werd veronachtzaamd.

Die verschijnselen vertoonden zich derhalve:

1	maal	op	den	5^{den}	dag
1	„	„	„	7^{den}	„
3	„	„	„	8sten	„
2	„	„	„	10^{den}	„

hetgeen een gemiddelde geeft van 8 dagen

De *diarrhee* trad op bij:

no.	3	op	den	10^{den}	dag
„	12	„	„	8sten	„
„	13	„	„	10^{den}	„
„	14	„	„	9^{den}	„
„	23	„	„	7^{den}	„
„	24	„	„	9^{den}	„
„	38	„	„	8sten	„
„	47	„	„	8sten	„

Dat is dus:	1	maal	„	„	7^{deu}	„
	3	„	„	„	8sten	„
	2	„	„	„	9^{den}	„
	2	„	„	„	10^{den}	„

hetgeen een gemiddelde geeft van $8^1/_2$ dag of op den 9^{den} dag.

Van deze dieren uit tabel B stierven er 4 [1]), en wel op den 8sten, 11^{den}, 13^{den} en 20sten dag, of wel na een duur der ziekte, gerekend van het einde der incubatie af, respectievelijk van 5, 5, 7, en 16 dagen, wat een gemiddelden duur geeft van 8 dagen. Het aantal is echter te klein, de verschillen onderling te groot om aan dit cijfer veel waarde toe te kennen.

De verschijnselen der entveepest zijn dezelfde als die der veepest door natuurlijke infectie verkregen; dit bleek bij de gal- en serumproeven, waarbij van beide infectie-methoden

1) De mortaliteit der aanhouders, welke alleen aan veepest leden, is grooter; 6 van de 10 dieren stierven, daar no. 25 en 46 hierbij wel in rekening gebracht moeten worden.

aanstaande ziekte. Slechts de thermometer kan ons waarschuwen voor hetgeen gebeuren zal. Toch zijn er verschillende dieren, die gedurende deze periode reeds eenige lusteloosheid vertoonen, een dofheid van het sensorium bezitten, waardoor zij minder op prikkels uit de buitenwereld reageeren. Dit stadium, het stad. prodromorum, gaat over in het stad. incrementi, dat den nauwkeurigen waarnemer nog andere verschijnselen te zien geeft. Bij onderzoek van de conjunctivae, meer in het bijzonder van de daarvoor gebruikelijke membranae nictitantes, vindt men de vaten geïnjicieërd en de kleur van het slijmvlies rooder dan gewoonlijk. Gelijktijdig bestaat verhoogde traanafscheiding en ophooping van mucopus in de ooghoeken. Later nemen deze verschijnselen toe en ziet men in plaats van mucopus een meer geelachtig exsudaat, dat tot brokkelige korsten opdroogt.

Beziet men het slijmvlies van de onderlip en het tandvleesch, zoo vindt men het dikwijls in dezen tijd in plaats van egaal rose, meer vlekkig rood getint. Voorts valt de droogheid der mondholte op, terwijl deze duidelijk warmer is dan gewoonlijk. Ook het slijmvlies in de neusholten en wel voornamelijk dat van het tusschenschot, is rooder dan normaal, terwijl eene vermeerderde slijmafscheiding plaats vindt.

Deze reeks van kleine bijzonderheden, de eene maal duidelijk alle waar te nemen, een andere keer slechts voor een deel en dan soms minder duidelijk, hebben op zich zelf niets typisch. Men treft hen ook bij den aanvang van andere ziekten aan, zelfs in meerdere mate (Pasteurella bovina).

De meest kenmerkende verschijnselen voor veepest zijn de veranderingen aan het oppervlak van het slijmvlies der mondholte. Ook bij mond en klauwzeer is dit het geval. Vindt men bij deze laatste ziekte kleinere en grootere met vocht gevulde blaasjes onder de oppervlakkige epitheellaag, die na het doorbreken eene erosie achterlaten, welke aan de randen nog duidelijk de overblijfselen van het losgeraakte

epitheel bezitten en later aanleiding geven tot het ontstaan van scherprandige zweren met vuurrooden bodem, volkomen daarvan verschillend zijn de veranderingen, die bij veepest optreden. Het duidelijkste neemt men deze waar aan de binnenvlakte van de onderlip.

In kleine groepjes vereenigd of gelijkmatig over de geheele oppervlakte uitgezaaid, ziet men plotseling, eenige dagen na het optreden van de koorts, naar gelang van de hevigheid der ziekte meer of minder talrijk, tal van kleine, witte, iets verheven puntjes of vlekjes optreden, die bij het betasten vast aanvoelen. Deze vlekjes kunnen aldus geïsoleerd blijven bestaan of door samenvloeien van meerdere tot meer uitgebreide plaques worden. Hun oppervlakte, oorspronkelijk glad, wordt, terwijl zij zich meer verheft en eene geelachtige tint aanneemt, dof van uiterlijk. Met den nagel kan men dan daarvan door zacht schrapen eene vrij droge, soms meer papachtige massa verwijderen, die wel onderscheiden moet worden van de slijmige massa, welke men bij de meeste koortsachtige toestanden, indien het dier eenigen tijd niet vreet, van het ongeschonden slijmvlies kan afstrijken. Zeer spoedig ziet men lichte verdiepingen, kleine epitheel-defecten optreden. Het ziekteproces blijft echter niet tot de oppervlakte beperkt, ook de diepere lagen worden aangetast, zoodat echte erosies ontstaan, welke aanvankelijk bedekt zijn met een vastzittend membraantje, een *beslag*, dat na eenigen tijd wordt afgestooten. Dit geschiedt het eerst aan de randen, later meer centraal en gaat soms met bloeding uit het slijmvlies gepaard.

Is het ziekteproces meer oppervlakkig gebleven dan komt na de verwijdering van dit beslag eene oppervlakkig wondje bloot. Bij diepgaande aandoeningen krijgt de membraan een diphtheritisch karakter, zoodat na het afstooten van deze eene diepe bloedende zweer bestaat.

Onderwijl heeft er dikwijls eene verhoogde afscheiding van slijm en speeksel in de mondholte plaats. Deze kwijl is

echter lang niet zoo rijkelijk en veel minder kleverig dan die, welke men bij mond- en klauwzeer aantreft.

Zooals reeds medegedeeld is, ziet men deze veranderingen het beste aan het slijmvlies van de onderlip, maar ook op het tandvleesch, het harde gehemelte en de wangen komen zij, hoewel niet zoo geregeld, voor. Onder de tong en op den bodem der mondholte zagen wij hen zeldzaam.

Geen enkel verschijnsel van veepest is bepaald zoo typisch te noemen als het boven beschrevene. Dit, door CSOKOR [1]) ten rechte pathognomonisch genoemde symptoom, vertoont zich zelfs bij de zeer lichte aanvallen, zoodat deze hierdoor nog gemakkelijk als veepest herkend kunnen worden; bij de bijzonder lichte gevallen echter kan zich slechts eene hyperthermie vertoonen. Hoewel de mondverschijnselen bijna altoos spoedig na het uitbreken der koorts te voorschijn komen, gebeurt het enkele malen, dat zij vrij lang op zich laten wachten en dat zelfs de diarrhee eerder optreedt.

Meestentijds ontwikkelen zich de veranderingen in de mondholte zeer snel, zoodat men in een paar dagen tijds den bek vol beslag en geërodeerde plekken vindt. Bij de genezing kunnen zij weder even spoedig verdwijnen.

De diarrhee treedt gewoonlijk eenige dagen na de mondverschijnselen op, soms gebeurt het gelijktijdig; zeldzaam vertoont zij zich eerder. Terwijl de algemeene toestand van het geënte kalf tot den aanvang van de veranderingen in de mondholte in den regel nog vrij gunstig mag genoemd worden, gaat deze bij het uitbreken der diarrhee al spoedig achteruit, en verergert met het toenemen ervan al meer en meer. Het dier wordt suffer, staart wezenloos voor zich uit, laat den kop hangen, en houdt de oogen half gesloten. De vreetlust, aanvankelijk verminderd, verdwijnt. De digestie staat geheel stil.

In den beginne is de ontlasting waterig en groen van

[1]) Lehrb. der gerichtl. Thierheilk., 1898.

kleur; zij wordt later meer slijmig, geelwit of roodbruin, terwijl een vlokkig drab daarin te ontdekken is.

Koliekverschijnselen vertoonen zich dikwijls, heftige krampen schijnen het dier soms een duldelooze pijn te veroorzaken.

Geen enkele orgaan-aandoening doet het aan veepest lijdende kalf zoo achteruit gaan als de ontsteking van het darmslijmvlies. Indien het niet snel ten gronde gaat tengevolge der toxaemie, hetgeen meestal het geval was bij onze aanhouders, wordt het dier spoedig gesloopt door de diarrhee. Ook wanneer reeds eene nijging tot genezing bestaat, wat men kan afleiden uit het teruggaan der ziekelijke veranderingen in de mondholte, kan de dood nog door die uitputtende diarrhee worden teweeggebracht. Zij moet ook als de oorzaak beschouwd worden van den uitgeputten toestand van het genezende dier, zoodat het weinig weerstand biedende lichaam ook gedurende de reconvalescentie nog gemakkelijk bezwijkt. In het praktische leven tellen al deze gevallen mede, wanneer men het sterftecijfer van de veepest wil bepalen.

De sterke anaemie, die na het doorstaan van een veepestaanval kan bestaan, is waarschijnlijk ten deele ook aan de uitputtende diarrhee toe te schrijven.

De lichte ikterische verschijnschen zullen minder als catarrhalen ikterus opgevat moeten worden (zie later toestand van het duodenum) dan wel als een gevolg van het ten gronde gaan van vele roode bloedcellen (polycholischen ikterus), en intrahepatische processen, zooals ontsteking van de galbuizen en degeneratie der levercellen.

Van eene zwelling van de geheele bovenlip, den neusspiegel en de neusvleugels werd reeds melding gemaakt. Wij zagen dit verschijnsel bij verschillende onzer proefdieren in geringe mate ontwikkeld. Dikwijls werd onze aandacht eerst daarop gevestigd door de ontvelling van den neusspiegel, die altoos daarop volgt. Wij vinden in de handboeken daarover weinig geschreven. Terloops wordt onder het noemen der symptomen van die zwelling van den neusspiegel gewag

gemaakt en ook gezegd, dat dit orgaan aan zijn oppervlakte droog wordt en scheuren krijgt. Bij geen onzer proefdieren was dit verschijnsel in zoo hooge mate aanwezig als bij no. 34. Voor de nadere beschrijving en het verloop verwijzen wij naar het protocol. Wij zijn nog steeds geneigd dit geval voor geen zuivere veepest-infectie te houden.

Het snurken, dat men bij enkele gevallen waarneemt, wordt hoogst waarschijnlijk teweeggebracht door eene zwelling van het zachte gehemelte. Of het veepestverus hiervan direct de schuld draagt, dan wel eene 2e infectie aan palatum molle ontstaan is, die door een ontstekingsoedeem het verschijnsel teweegbrengt, werd niet opgehelderd. Gelegenheid voor zoo'n bij-infectie bestaat er gewoonlijk genoeg, tengevolge der wonden, die na het afstooten van de afgestorvene oppervlakkige mucosa-lagen blootkomen.

Complicaties zijn tijdens en na den veepestaanval geen bepaalde uitzonderingen. Zoo ziet men tijdens de ziekte wel eens Texaskoorts optreden. In de verschillende streken, waar met veepest proeven genomen werden, stak ook deze ziekte het hoofd op. Zoo ging het in Zuid-Afrika, Turkije, Negeri Sembilan, Cochin-China; zoo geschiedde het ook te Batavia. Hierover later de bijzonderheden.

Eene minder ingrijpende complicatie is het optreden van wratachtige woekeringen op het slijmvlies der mondholte. Eene praedilectie-plaats daarvoor is het tandvleesch. Na of tijdens het verdwijnen van de afwijkingen in de mondholte ziet men dan om de snijtanden een smallen, rooden zoom, wiens ontstaan men aanvankelijk geneigd is toe te schrijven aan het losraken van het veepestbeslag. In stede echter van spoedig te heelen breidt de plek zich uit. Bij een nauwkeurig onderzoek ontdekt men aan hare oppervlakte papels, die na eenige dagen eene duidelijk woekerende laag vormen, om wat later tot eene wrat uittegroeien. In de omgeving ervan ontstaan op de zelfde wijze nieuwe, zoodat na eenigen tijd het grootste gedeelte van het tandvleesch der

snijtanden en het slijmvlies van de onderlip bedekt is met deze soort van nieuwvormingen. Na het bereiken van hunne maximum-grootte worden zij spoedig weder kleiner en verdwijnen vrij snel zonder eenig litteeken achter te laten. Bij onze aanhouders is no. 95 een voorbeeld hiervan; ook bij no. 92, dat na enting alleen een hyperthermie kreeg, werd deze afwijking waargenomen; onder de galkalven bij no. 58; onder de serumdieren bij no. 39, 40 en 70.

Men vindt bij de beschrijvingen van veepestepizoötieën gewag gemaakt van een huiduitslag aan uier, balzak, bilnaad, de binnenvlakte van de dijen, om den neus, aan de kin en het kossum, waarbij enkele schrijvers dan nog opgeven, dat het meestal het duidelijkste te zien is, wanneer de epizoötie milder wordt. Ook wij zagen in de dessa's dezen uitslag bij verscheidene dieren optreden. Bij onze proefkalveren daarentegen trok dit verschijnsel niet onze aandacht. Van een duidelijk ekzeem, met vorming van vocht- of etterblaasjes, was zeker nimmer sprake. Wel zagen wij bij verscheidene onzer dieren juist op de plaatsen waar de veepestuitslag niet verschijnt, op de voorvlakte van den kop, op de zijvlakten van den hals, vooral op den rug en de lendenen eene huidziekte optreden. Zij geleek nu eens op een nat ekzeem, met vorming van dikke korsten, dan weer op eene overproductie van epidermis, die in plaats van afgestooten te worden, samen bleef hangen tot een drogen koek (waarschijnlijk door bijmenging van een weinig exsudaat). Wij waren steeds geneigd deze complicatie, die zich ook wel eerst na afloop der veepest ontwikkelde, toe te schrijven aan de duizenden kleine teekjes, waarmede onze inrichting al spoedig als het ware vergiftigd was.

De afwijkingen, die men bij veepestcadavers vindt, verschillen naar het oogenblik waarop het dier sterft; zij zijn minder ontwikkeld naarmate de dood zeer snel of vrij laat intreedt. Bij het uitbreken van een veepestaanval wordt

het individu als het ware overstelpt door de opeenvolgende ziekelijke veranderingen. In vrij korten tijd zijn de afwijkingen alle ontwikkeld. Sterft het dier in deze periode, dan geeft het cadaver natuurlijk de schoonste typische afwijkingen te zien. Gebeurt het eerder zoo zijn zij in de darmen nog slechts in geringe mate te vinden, de mondholte is dan echter reeds voorzien met de kenmerkende typische plekjes beslag en erosies. Treedt de dood wat later in, dan kunnen onderwijl de veranderingen aan het mondslijmvlies weder gedeeltelijk of grootendeels verdwenen zijn. Soms blijven zij echter lang bestaan; bij kalf no. 38, dat 3 weken na de infectie stierf, waren zij bij de sectie nog aanwezig. Wanneer de dieren op een nog later tijdstip bezwijken moet men aannemen, dat reeds eene neiging tot genezing is ingetreden doch de uitputtende diarrhee het tot zijn recht komen der gunstige wending in het ziekteproces belette. Bij zulke cadavers zijn de kenmerkende afwijkingen verdwenen. Alleen afgaande op den uitslag der lijkopening is geene diagnose der ziekte meer mogelijk.

Om eene beschrijving te geven van de pathologisch- anatomische veranderingen voorkomende aan de cadavers der aanhouders, die aan veepest *alleen* zijn gestorven, zouden de aanteekeningen van no. 2, 3, 12, 23, 25, 38 en 46 dienst moeten doen. Ook die van no. 34 kunnen, mits onder de noodige reserve, gebezigd worden. Van één der genoemde kalveren echter is het verslag der obductie verloren gegaan (no. 12); bij een ander geschiedde de lijkopening zeer onvolledig des avonds bij lamplicht (no. 2) Zoodoende komen slechts de notities van een vijftal dieren zonder eenig voorbehoud in aanmerking. Van die vijf stierf no. 25 vrij laat en waren daardoor de typische mondverschijnselen niet meer aanwezig. Het materiaal dat ons dus onder de aanhouders voor eene beschrijving ten dienste staat, mag vrij schraal genoemd worden. Aangezien het niet mogelijk is daaruit een volledig beeld samentestellen van alle afwijkingen, die men bij een veepestcadaver kan aantreffen, en zulks voor ons doel ook niet

noodig is, zoo kunnen wij ons er toe bepalen slechts de voornaamste pathologische veranderingen hier te bespreken. Dit zal voldoende blijken te zijn om ons, waar dat noodig is een oordeel te helpen vormen over den uitslag der proefentingen.

De ziekelijke veranderingen van het slijmvlies in de mondholte beschreven wij hier boven reeds uitvoerig, hunne localisatie kan echter na den dood beter worden nagegaan. Zij schenen in het diepere gedeelte van de mondholte langer stand te houden, dan op lip en tandvleesch. Wij zagen hen soms nog op den tongwortel, het zachte gehemelte en het achterste deel van het harde gehemelte, terwijl er voor in den bek nauwelijks meer iets te vinden was. Het beslag bezit aldaar meestal een meer groene tint, terwijl het op lip en tandvleesch doorgaans wit of geelachtig wit van kleur is.

Die veranderingen in de mucosa beperkten zich niet tot de mondholte; wij troffen hen ook aan in den pharynx en wel hoofdzakelijk in en nabij de diepe sleuven naast den larynx. Ook waren ze veelal te vinden op den achterwand der grens tusschen zwelgkeel en slokdarm. Dikwijls was eene duidelijke vochtige zwelling en roodheid van het pharyngeale slijmvlies waar te nemen. De slokdarm zagen wij bij onze proefdieren steeds vrij van ziekelijke afwijkingen.

Ook in de drie voorste magen vonden wij bij onze aanhouders geene noemenswaardige veranderingen, daar en tegen wel in de lebmaag en in de darmen. In de laatste waren zij doorgaans gering.

De inhoud der lebmaag was meestal waterachtig groen met een drabbig bezinksel van plantenresten. Het slijmvlies, betrekkelijk weinig gezwollen, zagen wij nu eens gelijkmatig rood, dan weer voorzien van meer donkerder getinte vlekken en gedeelten, waarin de fijne veneuse overgangsvaatjes sterk geïnjicieërd waren. Aan zijne oppervlakte vonden wij meestal verscheidene kleine, van ongeveer één tot eenige millimeters groote, ondiepe substantie- verliezen met een donker rooden of zwarten bodem, en daarnaast even groote

plekjes bedekt met een geelachtig of een geelachtig groen beslag, dat nu eens vrij los, dan weer vrij vast zat. Bij den pylorus waren de mucosa-defecten gewoonlijk grooter dan in het overige deel der maag.

De inhoud der dunne darmen had evenals die van de lebmaag geen karakteristieke kenmerken. De zwelling van het slijmvlies was in het ileum gewoonlijk beter zichtbaar dan in het duodenum. De kleur in den aanvang van het duodenum geelachtig of groenachtig, bij oude cadavers soms voorzien van zwarte spikkeltjes, werd in het verdere gedeelte van den darm melkachtig wit of geelwit, door dat de bedekkende slijmlaag zeer talrijke gedesquameerde en vettig gedegenereerde epitheliën bevatte. Strijkt men die laag weg zoo vindt men grootere of kleinere gedeelten rood gekleurd, en tevens eene sterke injectie der veneuse overgangsvaten. De PEYER'sche plaques troffen wij bij de opgegeven nos. meestal goed in het oog vallende aan, vooral bij de oude cadavers door hun gezeefd oppervlak (cadavereus verschijnsel); slechts bij één cadaver waren zij duidelijk gezwollen. Ook werd slechts bij één dier, zoowel op het gewone slijmvlies als op de plaques, een goed vastzittend beslag opgemerkt.

De mucosa van het caecum en van het colon zagen wij meestal duidelijk gezwollen, terwijl hare oppervlakte soms hier en daar bedekt was door een vastzittend beslag. Ook laesies, door het afstooten van dat beslag ontstaan, waren aanwezig.

De verschijnselen in het voedingsapparaat waren bij onze aanhouders in het algemeen derhalve niet heftig, speciaal die van de lymphoïde apparaten, zooals ook de beide REFIKS BEYS (Ann. de Past. t XIII, 1899) bij hunne geënte dieren zagen, in afwijking van de dieren gestorven door spontane infectie. De lymphe-klieren aan den wortel van het schijl, in het mesocaecum en het portale gebied zagen wij meestal flink gezwollen, soms ter grootte van een duivenei.

Het pancreas en de nieren leverden geene noemenswaardige makroskopisch zichtbare afwijkingen op. Evenzoo de milt.

Het parenchym van de lever had soms een gele tint; de „foie en cire" van NICOLLE & ADIL BEY zagen wij nimmer. De galblaas, meestal bijzonder groot, was gevuld met een waterige of meer slijmige, donkergroene gal. Bij één dier bleek zij eene gele kleur te bezitten.

De longen, grootendeels steeds normaal, bezaten meestal meerdere atelektatische gedeelten. In de trachea en bronchieën vonden wij een taai geelachtig slijm (mucopus). Bij een dier troffen wij in de beide hoofdbronchi plekjes bedekt door een vastzittend beslag.

De voornaamste en duidelijkste afwijkingen waren dus te vinden in de mond- en keelholte. Eene nauwkeurige inspectie daarvan leverde doorgaans de beste bewijzen om het lijden voor veepest te kunnen verklaren. Vaak zou eene obductie daarvoor onnoodig geweest zijn, daar door het openen van den bek reeds voldoende over de afwijkingen in de mondholte kan geoordeeld worden; beter geschiedt dit door de wangen van uit de mondhoeken te splijten.

Het bovenstaande door ons wedergegeven verloop der veepest bij onze aanhouders, komt in hoofdzaken overeen met de waarnemingen van verre weg de meerderheid der onderzoekers. Op de wijze der REFIKS BEYS zouden wij 3 stadia kunnen onderscheiden. n. l. een eerste, waarbij *de koorts* het hoofdsymptoom vormt, een 2de waarin *de stomatitis* het hoofdkenmerk is, en een 3de, dat zich van de andere onderscheidt door *de diarrhee*. Naar gelang nu van de hevigheid van den aanval (zooals ook vroeger reeds medegedeeld is) openbaart zich de ziekte slechts door eene hyperthermie, een hyperthermie gevolgd door eene stomatitis of een hyperthermie met stomatitis en diarrhee (het volle beeld der veepest). De laatste vorm der ziekte eischt dan ook de meeste slachtoffers, terwijl wanneer de diarrhee wegblijft de kans op genezing zeer groot wordt. Slechts zwakke dieren kunnen volgens onze ondervinding aan zóó'n aanval succombeeren. Aan

de hyperthermie alléén sterven er geen, uitgezonderd uiterst zwakke individuën, waarvan bij onze proeven natuurlijk nimmer gebruik werd gemaakt.

Indien men dan ook een enkele maal in het verloop onzer proeven, kalveren aantreft, die na eene ziekte, welke zich uitsluitend door eene hyperthermie openbaart, ten gronde gaan, dan gelukt het ook in verre weg de meeste gevallen de noodige bewijzen of aanwijzingen te vinden, welke op het gelijktijdig bestaan eener tweede infectie duiden.

Toch maken de beide REFIKS BEYS en NICOLLE met ADIL BEY [1]) (de eenigen!) gewag van een doodelijken vorm der veepest zonder typische verschijnselen, zelfs zonder koorts, dien zij noemen: „*forme des jeunes animaux*":

„Les sujets âgés de moins de 6 à 8 mois peuvent succomber sans avoir présenté d'autres signes que la fièvre „et l'abattement. Le fait n'est pas rare. La faiblesse peut „être assez accentuée pour simuler une véritable paralysie „des membres. Cette forme curieuse a été observée également „dans les expériences fait à l'Institut Bactériologique. A l'autopsie, on ne rencontre comme lésions caractéristiques que „l'aspect spécial du foie (foie „en cire")."

Niettegenstaande wij onze proeven aan het veepeststation bijna uitsluitend met kalveren verrichtten, werd bedoelde vorm van veepest geen enkele maal waargenomen; nimmer vonden wij de lever, zooals boven reeds gezegd werd, in een toestand zooals deze onderzoekers haar aantroffen.

In de laatste publicatie van THEILER [2]) schrijft deze: „Der jetzige Ausbruch hat noch eine andere neue Erscheinung gezeitigt. Die meisten Autoren haben über den ersten

[1]) Ann. de l'Inst. Past. t. XIII en XV (1899 en 1901). Het citaat hieronder is ontleend aan de beide eerste onderzoekers (1899); de beide andere zeggen van dezen vorm in hun 2e publicatie (1901): „C'est la „seule forme de typhus contagieux qui soit apyrétique".

[2]) Monatsh. f. prakt. Tierheilk. Bd. XIII, 1902.

„Ausbruch mitgetheilt, dass entgegen der Beschreibung der „europäischen Rinderpest, Läsionen auf der Maulschleimhaut „entschieden selten sein. Dieses Mal konnte man sie in den „meisten Fällen finden und zwar sowohl auf dem Zahnfleisch, „als auch auf der Innenseite der Lippen. Man sah alle Ueber„gänge von der einfachen epithelialen Erosionen bis zum „blutigen Geschwüre und ausgebreiteten Substanzverlust."

In hoeverre dit juist is, kunnen wij niet beoordeelen, daar niet alle publicaties onder ons bereik waren. Zeker is het, dat de meeste der door ons geraadpleegde schrijvers van het kunnen ontbreken der mondverschijnselen geen gewag maken. Wel schrijft KOCH in zijn Reise-Berichte: „Bei der bisherigen „Beobachtungen über die hiesigen Rinderpest hat sich heraus„gestellt, dass die Erscheinungen in einigen Punkten von den „Schilderungen früherer Beobachter etwas abweichen. So sind „der exanthem- und diphtheritisartigen Veränderungen der „Schleimhäute des Maules und Gaumens nur wenig ausge„sprochen gefunden,....." KOCH zag derhalve ook altijd de mondverschijnselen, maar niet altijd even duidelijk.

Noch in de publicaties uit Turkije, [1]) noch in die uit Rusland of Engelsch Indië wordt van eene entveepest zonder mondverschijnselen melding gemaakt. *Voor ons zijn zij dan ook pathognomisch.*

VII. GALIMMUNISATIE PROEVEN.

Toen de proefnemingen aan het veepeststation een aanvang konden nemen was er over de immunisatie door middel van veepestgal weinig meer bekend geworden, dan datgene wat in KOCH's vertaalde brieven (*Deutsche medicinische Wochenschrift 1897, 8 en 15 April.*) te vinden is. De voorloopige proeven hier in Indië genomen bij de kudde van mevrouw

[1]) Uitgezonderd bij den koortsloozen, verlammingsvorm van de beide REFIKS BEYS, en NICOLLE & ADIL BEY.

L. en die te *Poeloe gadoeng* hadden ons geen besten dunk gegeven van de zoogenaamde KOCH'sche galmethode [1]). Doch zooals reeds in de Inleiding gestipuleerd is waren zij niet zeer zuiver, want de eerste kudde *was* reeds geïnfecteerd vóór de galinspuiting, terwijl men van de karbouwen te *Poeloe gadoeng* het tegendeel niet *met zekerheid* wist. Voorts hadden beide proeven plaats in of nabij eene besmette streek, terwijl men daarbij geen voldoenden waarborg had, dat gedurende de 10 dagen na de galenting, waarna eerst eene volmaakte immuniteit zou bestaan, elke besmetting, door het aangebrachte voeder, verpleging, enz. met zekerheid was buiten te sluiten. Te *Poeloe gadoeng* waren de dieren in een ompaggerde ruimte geïsoleerd en werden door de Inlandsche politie bewaakt. Uit de latere publicatiën van de Duitsche Zuid-Afrikaansche missie zou blijken, dat juist hierin de reden van het mislukken van dergelijke entingen moest gezocht worden (D. m. W. 1897, 9 December.)

Daar ons deze entwijze, indien zij geschikt bleek, van het grootste belang voor de beteugeling der toen nog heerschende epizoötie toescheen, besloten wij haar, zoo spoedig mogelijk, onder betere voorwaarden te herhalen. Vooraf echter wenschten wij ons door eene enkele proef op duidelijke wijze nader geïllustreerd te zien, hoe of eene infectie gedurende die periode van 10 dagen na de enting verloopt. Daartoe moest de volgende proef dienen.

Galproef A.

De gebezigde gal was donkergroen en dikvloeibaar, 3 dagen te voren onder de noodige voorzorgen te *Rawa tanah tinggi* bij een versch cadaver geäspireerd en op ijs bewaard. Het voor de infectie bestemde pestbloed, drie dagen vóór het gebruik van een aan veepest lijdend rund afgetapt, was door 0.1 % ammoniumoxalaat vloeibaar gehouden.

---

[1]) Van de 16 dieren van Mevr. L. werden er 12 ziek, en creveerden er 4; die te *Poeloe Gadoeng* werden alle 6 ziek, 3 stierven er.

De bijmenging van 0.1 % ammoniumoxalaat scheen ons toen nog onschuldig toe.

Kalf no. 11. Op den zelfden dag achtereenvolgens ingespoten onder de huid der linker halsvlakte 15 c.c. gal en aan de rechterzijde 15 c.c. pestbloed. Ook kalf no. 10, een dier, dat als aanhouder dienst zou doen, kreeg subcutaan een gelijkgroote dosis van het zelfde bloed. De reactie bij het gal-kalf was gering: eene temperatuurstijging boven de 40° op den dag der enting en op den 3^{den}, 5^{den} en 6^{den} dag. Kalf no. 10 daarentegen kreeg na eene incubatie van 12 dagen eenen lichten veepestaanval. Ruim eene maand later werd de immuniteit van kalf no. 11 nogmaals beproefd door eene inspuiting met 35 c.c. pestbloed, dat bij no. 14 (aanhouder) veepest veroorzaakte. Slechts eene korte temperatuursverhooging was daarvan het gevolg. De uitslag der proef was voor twee uitleggingen vatbaar.

Indien men aanneemt, dat het kalf no. 11 reeds van nature immuun was, zooals no. 7, dan liet de proef niet toe eenig oordeel te vellen omtrent het nut der galinspuiting. Nam men dat niet aan, dan was men verplicht aan de gal eene snelle immuniseerende werking toe te kennen. Deze behoefde echter slechts gering te zijn, aangezien het gebezigde veepestbloed, zooals uit den uitslag van de enting bij no. 10 en onze beschouwingen naar aanleiding van tabel A (bl. 437) bleek, weinig virulent meer was. Toch zou hierdoor dan het dier immuun zijn geworden, blijkens het negatieve resultaat der 2e enting met pestbloed.

De uitkomst van deze proef was derhalve twijfelachtig. Wij besloten echter haar niet over te doen, doch er onmiddellijk toe over te gaan na te gaan of de galenting gedaan *onder de noodige voorzorgen* binnen een bepaalden tijd immuniteit geeft, en of zij ook aanleiding kon geven tot infectie met veepest, zooals de proef te *Poeloe gadoeng* kon aanduiden.

Galproef B.

De gebezigde gal, de eerste die ons in eene groote hoeveelheid ter beschikking stond, was troebel, geelachtig van kleur en afkomstig uit de zeer sterk uitgezette galblaas van een kortgeleden aan veepest overleden rund; zij werd 24 uur op ijs bewaard. Acht kalveren kregen ieder eene subcutane inspuiting van 10 c. c. Na gedurende 22 dagen in eene absoluut veepest vrije omgeving te zijn geweest zonder pestverschijselen te hebben vertoond, werden zij naar het station te *Djati baroe* overgebracht.

Vier kalveren werden daarna ieder subcutaan geënt met 50 c.c. pestbloed van kalf no.14; deze hoeveelheid werd gekozen omdat gehoopt werd hierdoor in eens een meerwaardig serum te verkrijgen wanneer de dieren in leven mochten blijven.

De vier overige kalveren werden met het zelfde kalf, dat den vorige het entbloed leverde, in de zelfde kraal opgesloten, en op deze wijze aan eene natuurlijke besmetting blootgesteld·

I. Kunstmatige infectie.

Kalf no. 15. Bij dit dier brak 3 dagen na de laatste enting veepest uit, evenwel zonder diarrhee, tengevolge waarvan het den 8^{en} dag overleed.

Kalf no. 16. Dit dier kreeg de 2 eerste dagen, onmiddellijk na de infectie, tegen den avond eene temperatuursverhooging boven de 40°, daarna eene continue koorts (40°—41°5), vergezeld van de onmiskenbare verschijnselen der veepest, en stierf daaraan den 8^{en} dag na de infectie.

Kalf no. 19. Twee dagen na de injectie van het virulente bloed, steeg de lichaamstemperatuur tegen den avond boven de 40°, eveneens van den volgenden dag af tot kort voor den dood toe (8^{en} dag na de infectie) heerschte eene bijna continue koorts, gepaard met duidelijke veepestverschijnselen, echter zonder diarrhee.

Kalf no. 20, Drie dagen na de infectie kreeg het dier tegen den avond eene temperatuursstijging boven de 40° en van den daarop volgenden dag af tot twee dagen voor den dood eene bijna continue koorts met duidelijke veepestverschijnselen. Stierf den 11en dag na de infectie.

II Natuurlijke infectie.

Kalf no. 17. Op den 10den dag kreeg dit dier koorts, vergezeld van de onmiskenbare mondverschijnselen, echter zonder diarrhee. Den 17en dag stierf het aan die ziekte.

Kalf no. 18. Bij dit kalf brak de veepestaanval na 14 dagen uit. Het dier overleed den 26en dag daaraan.

Kalf no. 21. Op den 9den dag brak de koortsaanval uit, die spoedig daarop vergezeld werd door duidelijke mondverschijnselen doch niet van diarrhee. De dood trad den 16den dag in.

Kalf no. 22. Dit dier kreeg op den 13den dag veepest, waaraan het spoedig, den 21en dag, overleed.

Conclusie: De gebruikte gal was dus in eene dosis van 10 c. c. *zelfs bij een kalf* niet instaat de gevolgen eener infectie, die eerst 22 dagen later plaats had, te voorkomen. De ziekte eindigde bij alle met den dood. Dus zelfs van eèn gedeeltelijke immuniseering was bij geen der proefdieren iets te bemerken.

Eigenaardig is het zeker, dat een product uit een veepest-*cadaver,* geen immuniseerend vermogen bezittende, niet in staat is geweest de proefdieren te infecteeren. KOCH's beweering toch, dat eene galinjectie na verloop van zekeren tijd eene *actieve* immuniteit zou opwekken, sluit in zich de veronderstelling, dat de gal ook veepestvirus bevat [1]), hetgeen

1) KOLLE en TURNER toonden dan ook experimenteel aan, dat de immuniseerende gal virulente smetstof bevatte. Zeitschrift f. Hyg. und Infectionsk. Bd. XXX.

zeer waarschijnlijk is, daar tegelijk met het bloed het gansche lichaam van het aan veepest lijdende dier infectieus is. Ook in de hierboven gebruikte gal moet dus wel het veepest-virus aanwezig zijn geweest. En indien de inspuiting ongestraft door de acht kalveren werd verdragen, is men verplicht aan die gal het vermogen toe te kennen de werking van dat virus te neutraliseeren. Waaraan het geweten moet worden, dat de eene maal het virus onder den invloed der gal eene immuniteit zou te voorschijn roepen en de andere maal niet, met name ook geene infectie van het dier plaats heeft, blijft voor ons alsnog onverklaarbaar.

In alle gevallen was de noodzakelijkheid om eene dergelijke kracht toe te kennen aan de gal voor ons eene reden om niettegenstaande de mislukking der genomen proeven KOCH's methode nog niet te verwerpen. De door ons gebezigde gal. in buitengewone quantiteit bij het cadaver aangetroffen, was troebel en geelachtig van kleur. Gewoonlijk is zij donker groen en meer of min helder. De gebruikte gal veroorzaakte bij de proefdieren abscessen, een bewijs dus dat zij geenszins vrij was van pyogone microben. KOCH beweert echter dat het ontstaan van zulke abscessen, na eene injectie van gal ontleend aan een veepestcadaver, het optreden der immuniteit niet belet. Het wegblijven daarvan bij onze proef kon derhalve aan het optreden der abscessen niet geweten worden. Er bleef dus niets anders over dan de reden ervan te zoeken in bijzondere omstandigheden, zich mede uitende in de eigenaardige kleur en troebeling der gal. Wij wenschten de proef met groene gal te herhalen. Een der kalveren lijdende aan veepest tengevolge van eene enting met veepestbloed uit *Atjeh*, leverde ons het verlangde; het werd daartoe den 7[en] ziektedag gedood door een schot in den kop, terwijl het het volle beeld der veepest vertoonde.

Galproef C.

De gebezigde gal was waterig, vrij helder, groen van kleur

en 24 uur op ijs bewaard. Drie kalveren kregen daarvan ieder 5 c.c. subcutaan. Twee werden na 18 dagen blootgesteld aan eene natuurlijke infectie en één na 20 dagen geënt met pestbloed (20 c.c.)

I. Natuurlijke infectie.

Kalf no. 35. Na het vervoer naar het peststation kreeg het dier nog denzelfden middag en avond eene verhooging van de lichaamstemperatuur boven de 40°. Den volgenden dag was zij weder normaal. Doch sedert den avond van den vierden dag af tot vijf dagen vóór den dood had het dier gedurende ruim eene week eene hyperthermie, schommelende tusschen 40° en 41°. In de laatste dagen brak diarrhee uit, die ook gedurende de laatste periode, toen de temperatuur weder beneden de 40° gedaald was, bleef aanhouden. De voor veepest beslissende typische mondverschijnselen werden niet waargenomen.

Conclusie: Tegen het aannemen van een doodelijken veepestaanval pleiten meerdere momenten, waarvan wij, in verband met het reeds vroeger (bl. 455 en 456) over de mondverschijnselen opgemerkte, het ontbreken hiervan tijdens de ziekte, en het niet vinden bij de sectie op den voorgrond stellen. Verder was de incubatie wel wat kort, ofschoon volgens de ervaring van anderen mogelijk; wij vonden bij onze andere (9) dieren, blootgesteld aan spontane infectie, een duur van 6, 8, 9, 10, 12, 13, 13, 14 en 21 dagen. Bovendien werd bij de obductie een gezwollen milt aangetroffen, hetgeen op een andere infectie wijst. Hoogst waarschijnlijk heeft naar onze meening wel een hyperthermie bestaan ten gevolge van de infectie met veepestvirus, maar is zoowel de diarrhee als de dood aan een andere infectie te wijten.

Kalf no. 36. Na 21 dagen kreeg dit dier een kortdurenden doodelijk verloopenden veepestaanval zonder diarrhee; wel had het dier een week lang diarrhee, doch vóór het optreden der hyperthermie i.e. vóór dat de veepest zich manifesteerde.

Conclusie. Gestorven aan veepest.

II. Kunstmatige infectie.

Kalf no. 37. Dit dier kreeg vier dagen na de enting een koortsaanval, waarbij de temperatuur gedurende eene volle week bijna voortdurend boven de 40° bleef. Daarbij vertoonden zich onmiskenbare veepestverschijnselen, en bovendien gaf zijn bloed veepest bij 3 andere dieren (no. 39. 40 en 41). Nadat de temperatuur gedurende een drietal dagen weder beneden de 40° gedaald was klom zij in de volgende periode nu en dan des middags en des avonds boven dat cijfer. De verschijnselen, die op de aanwezigheid van veepest wezen, verdwenen. Eene maand na de enting stierf het dier aan uitputting.

Conclusie. Veepest gehad; in de reconvalescentie aan uitputting gestorven.

Eindconclusie. Het eerste kalf, no. 35, buiten beschouwing latende, kunnen wij den uitslag van deze proef aldus samenvatten: 5 c.c. veepestgal (waterige, groene) was niet in staat bij kalveren na 18-20 dagen eene zoodanige immuniteit op te wekken, dat zij daardoor aan eene natuurlijke of kunstmatige infectie weerstand konden bieden.

Die treurige uitkomst, in verband met de uitkomsten van proef B., was niet aanmoedigend. Aangezien deze eenvoudige entwijze echter van groot praktisch belang was, indien zij geschikt bleek, besloten wij haar met vergrooting der dosis nogmaals te herhalen.

Galproef D.

De gebezigde gal was mooi donkergroen van kleur en niet slijmig, van eene troebeling was geen sprake; zij was afkomstig van een kalf, op den 6[en] koortsdag van een zwaren veepestaanval door een schot in den kop gedood (no. 30). Een vijftal dieren werd 10 c.c. daarvan subcutaan ingespoten. Zij bleven 13 dagen lang in een veepestvrije omgeving in observatie, werden toen naar het peststation overgebracht en onmiddellijk geïnfecteerd

met 5 c.c. pestbloed. Eenige dagen later, toen het dier, dat het bloed leverde stierf, bleek dit bij de sectie, behalve aan veepest, ook aan Texaskoorts geleden te hebben. Het gebruikte entbloed van dit dier bevatte daarom waarschijnlijk piroplasmata.

Kalf no. 56. Na drie dagen kreeg het dier een flinken koortsaanval, waarbij de temperatuur boven de 40°, somtijds ook 41°, steeg. Behalve eene diarrhee geen enkel bewijzend symptoom voor het bestaan van veepest. Van mondverschijnselen geen sprake. Daarentegen bevatte het bloed wel piroplasmata. Na den eersten, een 2^{en} dergelijken koortsaanval, eveneens met parasieten in het bloed. De diarrhee bleef onderwijl bestaan. Het kalf ging onder de verschijnselen van toenemende anaemie 24 dagen na de enting ten gronde. Bij de obductie geene veranderingen gevonden die op veepest wezen, terwijl de milt niet vergroot noch gezwollen was.

Conclusie. Aangezien andere proeven ons leerden, dat bij het gelijktijdig bestaan van veepest van eenige beteekenis en Texaskoorts de pathognomonische verschijnselen der eerste ziekte, de veranderingen in de mondholte, altijd te zien zijn (vergelijk aanhouders nos. 65, 69, 82 enz.) zoo vinden wij het niet waarschijnlijk, dat dit dier aan veepest geleden heeft, of in zoo'n lichten vorm, dat zij zich slechts door eene temperatuurreactie uitte. Het kalf heeft daarentegen wel geleden aan Texaskoorts; de diarrhee kan door deze ziekte veroorzaakt zijn.

Kalf no. 57. Twee dagen na de enting brak bij dit dier 's avonds reeds eene koorts uit [1]), die zeer lang duurde, doch slechts gedurende een korten tijd gepaard ging met

---

[1]) In verband met de ervaring van anderen en ons zelven over entpest is de aanvang van deze stijging niet op te vatten als het begin der veepestkoorts, daar deze, zelfs bij enting van groote hoeveelheden pestbloed, niet vóór den 3en dag optreedt (zie tabel C op bl. 429).

de typische verschijnselen van veepest. De laatste verdwenen snel, terwijl het dier nog zeer lang daarna door bleef koortsen. Ongeveer een maand na de infectie kon voor het eerst de aanwezigheid van piroplasmata in het bloed aangetoond worden. Het dier stierf onder toenemende verschijnselen van anaemie $2^1/_2$ maand na de infectie.

Conclusie. Het dier heeft aan veepest geleden, doch deze ziekte is hoogst waarschijnlijk slechts van korten duur geweest. Naast de veepest heeft vermoedelijk een vorm der Texaskoorts geheerscht, die de langdurige koorts en toenemende anaemie veroorzaakte. Wel konden in den aanvang de parasieten niet worden aangetoond, doch hier werd toen slechts een paar malen naar gezocht.

Kalf no. 58. Reeds den avond van den 2en dag brak een koortsaanval uit (zie noot op vorige bl.), die slechts gedurende een korten tijd met lichte veepestverschijnselen gepaard ging. De koorts zelf duurde ongeveer eene week, doch naderhand verhief zich de temperatuur nog menigmaal boven de 40°. Bij den eersten koortsaanval waren piroplasmata aanwezig.

Conclusie slechts een zeer lichte veepestaanval gehad. Gelijktijdig bestond eene infectie met piroplasmata.

Kalf no. 59. Reeds na drie dagen ontstond eene verhooging van de avondtemperatuur. Van den vierden dag af een flinke koortsaanval, die eene week duurde, en zeer kort met lichte veepestverschijnselen gepaard ging. Bloedonderzoek op piroplasmen negatief.

Anderhalve week later, een paar dagen na eene inspuiting met 100 c. c. pestbloed, dat geïnfecteerd bleek met piroplasmata, een tweede koortsaanval zonder verschijnselen van veepest. Na dien tijd bleef het dier nu en dan nog eene verhoogde avondtemperatuur behouden. Piroplasmata werden nu en dan aangetoond.

Conclusie. Dit dier heeft slechts eene lichte veepestattaque

doorgemaakt. Of gelijktijdig ook piroplasmose bestond was niet uit te maken.

Kalf no. 60. Dit dier reageerde op de infectie met het pestbloed met eene niet noemenswaardige hyperthermie op den 4^{en} en 7^{en} dag; daarbij vertoonde het op den 5^{en} — 7^{den} dag na de injectie de typische veranderingen in de mondholte in zeer lichten graad.

Conclusie. Slechts eene uiterst lichte veepestattaque doorgemaakt.

Eindconclusie: De injecties van 10 c.c. gal hebben dus bij de bovenstaande 5 kalveren, aangenomen dat deze voor veepest gevoelig waren, als gevolg gehad dat no. 56 hoogstwaarschijnlijk totaal immuum werd of nog slechts in zeer geringen graad gevoelig bleef; no. 57 wel gevoelig bleek, maar heel wat minder dan zulks gewoonlijk het geval is; no. 58 en no. 59 nog slechts in lichten graad, no. 60 bijna in het geheel niet meer vatbaar was. Al werd, no. 56 buiten rekening latende, bij geen der dieren eene totale immuniteit verkregen, de uitkomst van proef D mag heel wat beter genoemd worden dan die der vorige. Maar indien eerst 10 c.c. bij een kalf een dergelijke uitwerking heeft, hoe groot moet dan wel de dosis zijn voor een volwassen rund om *met zekerheid* eene voldoende immuniteit teweeg te brengen? De gift zal dan heel wat grooter moeten wezen, dan volgens KOCH's aanwijzing het geval is, en daardoor de methode voor de praktijk sterk in waarde afnemen.

Het telken male in het geheel niet of slechts onvolkomen slagen der galentingen bevestigde bij ons het wantrouwen tegen deze immunisatie-methode, reeds door de voorloopige proeven opgewekt. Zij scheen ons toe, bij eene toepassing in de praktijk, heel wat teleurstelling te zullen baren. Vandaar dat de eerste van ons zich in zijn kort verslag omtrent de werkzaamheden van het Laboratorium in 1897 ongunstig over de waarde der KOCH'sche galentingen uitliet.

Vergelijken wij thans de uitkomst onzer proeven met hetgeen in de literatuur over deze methode bekend is geworden tot het einde van 1898, het tijdstip waarop die conclusie uitgesproken werd.

Ook uit Zuid-Afrika kwamen nog gedurende het verloop van het jaar 1897 slechte berichten aangaande het succes der KOCH'sche methode. Nadat de beroemde bacterioloog in Februari den staatssecretaris van het Landbouwdepartement had medegedeeld, dat zijne methode voor de praktijk gereed was, werd zij spoedig vrij wel aan iedereen in handen gegeven. Hooren wij wat KRAUSE [1]) schrijft: „Das Frappante war „die Einfacheit der herrlichen Methode, und dass sie unter „den nöthigen aseptischen oder antiseptischen Vorsichtsmaass- „regeln von jedem Laien praktisch angewandt werden konnte. „Eine medicinisch wissenschaftliche Vorbildung war nicht „nöthig; jeder gebildete Bauer konnte impfen oder besser „gesagt Galle injiciren......... Im Freistaat und in der „Transvaal-Republik wurde die Entdeckung KOCH's freudig „begrüsst, und nun wurde „drauf los geimpft". Tegenvallers konden natuurlijk bij eene toepassing op deze wijze niet uitblijven. Al spoedig werden feiten openbaar gemaakt, die bewijzen zouden, dat de gal instede van immuniteit op te wekken, in staat was de dieren den doodelijken vorm der veepest te bezorgen. Velen klaagden over het wegblijven of den korten duur der immuniteit. De methode kwam bij het Kaapsche publiek, waaronder ook veeartsen, zoodanig in diskrediet, dat op een aanvraag van KOCH's opvolgers om in eene bepaalde landstreek de methode zelf te mogen demonstreeren de toestemming uitbleef, en een voorstel in het Kaapsche parlement om KOCH den dank der regeering aan te bieden voor zijne werkzaamheden te *Kimberley* met groote meerderheid werd afgewezen.

KOLLE en TURNER [2]) vatten den handschoen voor hun meester

[1]) Deut. med. Wochens. 1897, S. 630.
[2]) Ibid. S. 793.

brengen, zal eveneens onwerkzaam worden. En daardoor verliest natuurlijk de gal zijn hooggeschatte eigenschap. De voordeelen, die EDINGTON zijne methode toeschrijft, blijken dus in werkelijkheid niet te bestaan. KOLLE en TURNER toonden verder aan, dat de schijnbare gunstige uitslag, die EDINGTON bij zijne proefnemingen verkreeg, te wijten was aan het natriumcitraat, waarmede het bloed gemengd was om het stollen te voorkomen. Dat zout schijnt de virulentie van het bloed te schaden. Een soortgelijk effect kregen wij met ammoniumoxalaat. Met zulk een gemitigeerd virus bevattend pestbloed spoot EDINGTON zijn door glycerine-gal zoogenaamd geïmmuniseerde dieren in, om hun weerstand te onderzoeken (zie noot blz. 429).

KOLLE komt ten slotte tot de conclusie, dat elke wijziging in de oorspronkelijke methode van KOCH af te keuren is.

Summa summarum heeft de KOCH'sche entwijze ongetwijfeld succes gehad, en waar zij niet voldeed, hebben de voorstanders steeds fouten in de toepassing weten aan te wijzen.

Waaraan zoude het dan te wijten zijn, dat de uitslag onzer proeven daarvan zoo verschilde? Refereeren wij eerst kort de methode zelve, zooals zij bij gedeelten langzamerhand bekend is geworden:

a. De gal moet afkomstig zijn van een aan veepest lijdend rund, dat (volgens KOLLE) gedood wordt op zijn vroegst na den 5^{den} dag der ziekte, gerekend van den aanvang der koorts af [1]).

b. De gal moet liefst donkergroen en zonder bijmengselen zijn; maar ook de andere galsoorten kunnen in aanmerking komen [2]).

---

1) Zie de beschrijving van KOCH's experimenten in diens Reise-Berichte en in de Deut. medic. Wochenschrift 1897; zie verder het zelfde tijdschr. van 1898.

2) Ibid. 1898, S. 795 „Thatsächlich sind alle Gallen, die nicht übel „riechen oder nicht völlig roth von hinein gelangtem Blute sind, ohne „irgend welche Gefahr für die Immunisirung tauglich." (KOLLE en TURNER).

c. De dosis bedraagt voor een volwassen rund 10 c.c.
d. Gedurende 6 tot 10 dagen na de galenting moeten de dieren voor infectie gevrijwaard worden [1]).

Bij onze voorloopige proeven kon niet voldaan worden aan den laatsten eisch. Bij proef A werd met voorbedachten rade daarvan afgeweken. De betrekkelijk gunstige uitkomst daarbij verkregen moet, wanneer men niet aanneemt dat het dier refractair was, geweten worden aan de mindere virulentie van het gebruikte pestbloed (3 dagen oud oxalaatbloed).

De gal bij proef B gebruikt was, naar het uiterlijk oordeelende, slecht te noemen. Wel zeggen KOLLE en TUNNER in zeer algemeene bewoordingen, dat *alle* galsoorten voor de immunisatie geschikt zijn, doch de eisch, dien ook zij zelve stellen om toch vooral gal van donkergroene kleur te gebruiken, wijst er op, dat men aan de daarvan sterk afwijkende galsoorten eene mindere waarde schijnt toe te schrijven. Geringe veranderingen in de kleur mogen echter zonder twijfel worden toegestaan [2]).

Bij de proeven C en D werden naar ons oordeel galsoorten gebezigd, die aan de gestelde eischen geheel voldeden. De uitslag was bij C slecht, bij D in vergelijking met de vorige proeven vrij gunstig, doch bij alle dieren was lang niet die volledige immuniteit opgetreden, welke men volgens de

[1]) L. c. S. 819 „Injicirt man aber das Blut vor dem 5 oder 6 Tage, „also ehe völliger Schutz durch die Galle verliehen ist, dann verliert „man haüfig bis 50 % der Thiere" (KOLLE & TURNER).

[2]) 23te Sitzung des Vereins der Ostpreusischen Thierärzte; Berl. thierärztl. W. 1899, S. 306. „Als beste Gallen für die Impfung gelten „die dunkelgrünen, doch hat RICKMANN gefunden, dass auch braune „und gelbe Gallen zu verwenden sind, sofern dieselben nur klar, frei „von Schleim, Blut und Bacteriën sind. Die Annahme, dass anders als „dunkelgrün gefärbte Gallen, wie KOCH ursprünglich behauptete, „unbrauchbar sind, dürfte nicht aufrecht zu erhalten sein, denn auch „die dunkel grün gefärbten nehmen nach ganz kurzer Zeit bald eine „gelbe, bald braune Farbe an. Ferner fand man häufig bei frisch „getödteten oder verendeten Cadavern gelbe resp. braune Gallen, welche, „da häufig Mangel an Gallenrindern vorhanden war, stets verwendet „wurden, ohne in ihrer Wirkung den dunkelgrünen nach zu stehen".

opgaven kon verwachten. Geen enkele onzer proeven bevestigd dus het succes, door anderen met pestgal-entingen verkregen; wel bleken deze geen veepest te verwekken.

KOLLE en TURNER beweeren, dat bij zulk exprimenteeren drie factoren in aanmerking komen nl. de inoculator, de gal, en het vee. De eerste moet zich streng houden aan de gegeven voorschriften en vooral zorg dragen, dat de dieren niet geïnfecteerd worden vóór dat de voorgeschreven 10 dagen zijn verloopen. De gal moet aan de gestelde eischen voldoen. Mislukt, bij het in elk opzicht voldaan zijn aan de eischen der beide eerste factoren, de enting, dan zou volgens hen de fout bij het vee gezocht moeten worden. In hoeverre dit juist is kan uit de verdere literatuur blijken. Toch bekennen beide onderzoekers ook, dat de gal niet altoos het verlangde succes levert, zelfs daar waar aan alle eischen voldaan is, doch slechts bij hooge uitzondering is dit het geval:

„Es sind Berichten eingegangen, dass die Galleimmunität „schon drei Wochen nach der Impfung wieder vorbei war. „Aber das ist anders zu erklären. Entweder wurde die Galle „von einem Thier genommen, das niemals Rinderpest hatte, „ober es handelte sich um einen der seltenen Fälle, dass eine „überhaupt nicht immunisirende Galle zur Injection benutzt „wurde" (l. c. S. 819).

De voornaamste publicaties na 1898, handelende over de immuniseering tegen veepest, waarin ook aan de KOCH'sche methode de noodige aandacht wordt gewijd, zijn die van NENCKI, SIEBER & WYZNIKIEWICZ, van KOLLE, van ROGERS, van NICOLLE & ADIL BEY, en van THEILER.

De verhandeling van KOLLE [1]) is van zuiver theoretischen aard en heeft ten doel eene verklaring te zoeken voor de werking der pestgal. De uitkomsten zijn in het kort als volgt samen te vatten.

Een mengsel van normale rundergal en pestbloed, gedu-

---

[1]) Zeitschrift f. Hygiene und Infectionsk. B. XXX.

rende 5 dagen bij 37° bewaard, was instaat een kalf te infecteeren, doch het dier genas.

De runderpestgal na den 4^den dag der koortsuitbraak verzameld bevat, behalve een in oplossing verkeerende, zwak immuniseerende stof, nog vaste bestanddeelen, waarmede men door enting een doodelijken veepestaanval kan veroorzaken.

Gal vóór den vierden dag ontnomen schijnt de in oplossing verkeerende zwak immuniseerende stof, welke hoogst waarschijnlijk van specifieken aard is, niet te bevatten. Zij kan bij enting veepest veroorzaken.

Voorts gelooft KOLLE niet dat het zal gelukken, die veronderstelde specifieke stof door een ander, chemisch lichaam te vervangen.

De publicatie van NENCKI, SIEBER & WYZNIKIEWICZ, waarschijnlijk reeds in 1898 verschenen, doch eerst in 1899 meer algemeen bekend geworden, bevat het volgende over de KOCH'sche entwijze:

Men gebruike slechts groene gal, liefst van dieren, die na het dalen der temperatuur gedood worden. Aangezien wij slechts uit referaten (BAUMGARTEN's Jahresberichte 1899, ELLENBERGER-SCHUETZ's Jahresbericht 1899) dezen raad kennen, en daarbij niet stond aangegeven hoe dit laatste op te vatten, voegen wij als eene veronderstelling hieraan toe, dat met de daling van de temperatuur waarschijnlijk bedoeld wordt de daling, die vóór het intreden van den dood gewoonlijk plaats heeft. Dus de gal van dieren, die stervende zijn verdient aanbeveling, natuurlijk mits zij aan de vereischte eigenschappen voldoet. Gele en roodgekleurde galsoorten, evenzoo diegene welke roode bloedlichaampjes bevatten, zijn voor eene preventieve enting gevaarlijk. De andere onderzoekers van naam schijnen hieromtrent echter eene gansch tegengestelde meening te koesteren. Men denke slechts aan KOCH's proef, naderhand door KOLLE herhaald, waarbij veepestgal opzettelijk met pestbloed werd gemengd, en het feit, waarop KOLLE in de reeds aangehaalde verhandeling

wees, dat veepestgal steeds slijm en enkele witte en roode bloedlichaampjes bevat.

Verder zou volgens de Russische onderzoekers de opgewekte immuniteit eene passieve zijn, ook een punt, waarin de meening der meeste andere onderzoekers van naam geheel afwijkt, welke niet langer dan 2 tot 4 weken zou duren. Om den duur er van te verlengen vergenoegden zij zich nu niet met eene naënting met pestbloed, maar ook immuunserum werd daarbij te pas gebracht, om de te verwachten infectie milder te maken. Gecompliceerder kan men zich zeker geen methode bedenken.

Van zeer veel meer belang is het onderzoek van ROGERS [1]). Zijn arbeidsveld was Voor-Indië. Hij begint onmiddellijk met het rundvee van dat deel van Azië in 2 groote rubrieken te verdeelen. Het *laaglandsvee* (indien wij dit woord kortheidshalve ook mogen gebruiken voor *Rinder in die Niederungen*) zou belangrijk minder gevoelig zijn voor veepest dan het *bergvee*. Terwijl het laaglandsvee door 10 c.c. pestgal eene immuniteit verkrijgen kan van 3 tot 5 maanden, meestal 4 maanden, zijn de bergrunderen na $1^1/_2$ maand niet meer beschut. Bij eene proef bleek de immuniteit zelfs geen 10 dagen te duren.

De glycerine-galmethode keurt ROGERS af en stelt boven haar het gebruik van door kaarsen gefiltreerde gewone pestgal. Eene poging om kunstmatig eene galsoort te fabriceeren, welke de pestgal zou kunnen vervangen, mislukte. Hij gebruikte daarvoor normale rundergal volgens de Pharmacopoea Brittanica, virulent bloed, en immuunserum.

Voor ons is vooral van belang het groote onderscheid, waarop hij de aandacht vestigt, dat er kan bestaan onder de runderen van hetzelfde land. Door hem wordt het verschil in gevoeligheid geweten aan het feit, dat het minder gevoelige laaglandsvee meer aan veepest-epizootieën heeft blootgestaan dan de bergrunderen, en zoodoende bij de eerste eene aan-

[1]) Zeitschr. für Hygiene und Infectionsk. B XXXV.

geboren lichte immuniteit is achtergebleven, wat men b.v. kan opmaken uit het lagere cijfer der mortaliteit bij het heerschen van veepest.

Op dezelfde wijze heeft men gemeend de mindere gevoeligheid van het Russische steppenvee te moeten verklaren. Ook NICOLLE & ADIL BEY en de beide REFIKS BEYS (l.c.) wijzen op het verschil in vatbaarheid tusschen de runderrassen in Turkije. Het zoogenaamde grijze ras van Roemelië, hetzelfde als het steppenvee, zou minder ontvankelijk voor veepest zijn, dan de rassen afkomstig uit de Krim, Odessa, Aleppo en Egypte, *races noires* genoemd.

Bij het door herhaalde pestepizoötiën minder gevoelig geworden laaglandsvee in Voor-Indië gelukte de galimmuniseering uitstekend. Het tegendeel was het geval bij de bergrunderen, die minder aan zulke epizoötiën blootstaan. Bij het Zuid-Afrikaansche vee daarentegen, waarbij uit de mortaliteit eene mindere gevoeligheid niet af te leiden is, en dat sinds menschenheugenis ook niet aan veepest is blootgesteld geweest, slaagde de galimmuniseering doorgaans wel. Hoe dit onderscheid dan te verklaren, dat er bestaan moet tusschen de zoo gevoelige bergrunderen in Voor-Indië en de evengevoelige, naar de mortaliteit oordeelende, runderen in Zuid-Afrika? Ons dunkt, dat dit moeilijk anders kan, dan door het aannemen, eener bijzondere geschiktheid voor de galimmuniseering eigen aan het ras zelve, doch niet ontstaan door herhaalde veepestepizoötiën.

Zoude het slecht gelukken der galentingen bij onze kalveren ook daaraan te wijten zijn, en dus het vee, dat wij in de omstreken van *Batavia* leerden kennen, minder geschikt zijn voor eene toepassing van de KOCH'sche methode? Hoogstwaarschijnlijk! Maar nog een tweede factor kan daarbij in het spel zijn nl. de ouderdom. Kalveren zijn misschien in het algemeen minder geschikt voor de galimmunisatie. Zoo ver ons echter bekend is heeft geen der schrijvers zich hierover met eenige stelligheid uitgelaten.

ROGERS stelt, in zijn aangehaalde publicatie, de karbouwen

in gevoeligheid voor veepest wel gelijk aan het laaglandsvee, doch vermeldt niet of de galimmuniseering bij deze dieren met succes toegepast kon worden.

In de publicatiën over veepest in de Annales de l'Institut Pasteur 1899 en 1901 van NICOLLE en ADIL BEY vinden wij over de galmethode het volgende. In de eerste maken de schrijvers slechts terloops gewag van de KOCH'sche entwijze en verklaren, dat de gal eene volkomene, maar kortdurende immuniteit achterlaat. In de tweede daarentegen blijken de galentingen ten gevolge van de toename in virulentie van het pestvirus minder succes gehad te hebben:

„*Inoculation de bile fraîche.* Elle nous a donné des résul„tats très variables, comme on pourra en juger par le résumé „d'une de nos expériences: 4 animaux de race noire, âgés „d'un an, reçoivent chacun 10 cc. de bile (bile provenant „d'un boeuf mort le 9e jour, 6e jour de la fièvre). Deux des „veaux succombent, deux résistent. Ces derniers sont éprouvés „le 10e jour; l'un meurt, l'autre reste bien portant.

„*Inoculation de bile conservée un jour dans la glacière.* Elle „n'a jamais été suivie de réaction, mais n'a point toujours conféré l'immunité.

Bovendien vestigen zij nog de aandacht op het volgende:

„Les resultats observés avec la bile des animaux, morts „du virus de passage sont donc bien différents de ceux qu'on „obtient avec la bile des animaux morts de la maladie na„turelle. Ils diffèrent également de ceux que nous avons „notés au début de nos recherches, alors que les passages „n'avaiant pas été encore très nombreux. Cela prouve que, „tout en restant fixe d'une manière générale, le virus s'est „cependant modifié, dans le sens d'une plus grande activité, „ainsi que nous le disions au début de ce travail."

Men vindt in den aanvang hunner publicatie aangaande de virulentie van smetstof het volgende:

„Ce virus," (van 1897 tot 1901 door kunstmatige overentingen aangehouden) „tout en conservant son caractère de

„fixété, tue cepandant les animaux plus rapidement qu' autre-„fois, au moins dans la majorité des cas.'

Als een geschikt slot kunnen wij thans THEILER's laatste publicatie (l.c.) mededeelen. Zij handelt over diens ervaring bij eene hernieuwde uitbraak der veepest in eene streek waar 4 jaren te voren het grootste gedeelte van het vee geënt was geworden volgens de KOCH'sche methode. Bijna zonder uitzondering waren de vroeger geënte dieren nu nog volkomen immuun. Het tegendeel was echter het geval met de later geboren kalveren, die ook niet in het moederlijf de immunisatie hadden kunnen doormaken. THEILER vestigt er de aandacht op hoe uit zijn statistiek blijkt, dat in niet geïnfecteerde kudden de galenting onschadelijk is. Volgens hem is echter elke veearts in Zuid-Afrika overtuigd, dat de galenting wel eens veepest kan veroorzaken. Waarom echter in zulke kudden na 10, 16, 18, 20, 21, 25 en 28 dagen nog eene uitbraak der ziekte mogelijk is, blijft hem een raadsel. THEILER veronderstelt, dat fouten in de uitvoering voor een gedeelte daarvan de schuld dragen, maar niet altoos kon hij het slechte succes daaraan wijten. Zelfs beweert hij, dat na zaakkundige enting het soms mogelijk is, dat de meerderheid der geënte dieren niet geïmmuniseerd wordt.

Verder deelt THEILER de moeilijkheden mede, waarmede hij te kampen had om de noodige gal voor eene hernieuwde immunisatie bijeen te krijgen, daar hij slechts over kleine pestgevoelige dieren kon beschikken. Ook voldeed het meerendeel der verzamelde gallen niet aan de eischen, die KOCH oorspronklijk vastgesteld had; zoo vond hij b.v. op 27 gevallen slechts 2 maal groene gal. Hij acht echter ook de bruine en gele gal wel degelijk voor de immunisatie geschikt.

Zijn slotuitspraak over de methode luidt aldus: „... dass „die Gallenimpfung trotz aller angeführten Mängel „eine immer noch zu empfehlende Methode ist, „wo es sich darum handelt, Thiere zu retten. Sie

„gibt ausgezeichnete Resultate in nicht inficirten „Herden und selbst in inficirten liefert sie das, was man „billiger Weise erwarten darf." Later blijkt, dat deze uitspraak echter geldt voor die omstandigheden, wanneer niet over serum beschikt kan worden.

VIII. SERUMIMMUNISATIE-PROEVEN.

Van den aanvang of lokte de methode om door seruminspuitingen eene immuniteit op te wekken meer aan dan die door middel van galinjecties. Nadat door de voorloopige proeven zoowel het beschuttingsvermogen als de genezende kracht van het serum duidelijk was geworden, lag het in onze bedoeling eene methode te vinden, waardoor beide eigenschappen, welke feitelijk één en de zelfde zijn, verhoogd konden worden. Het serum van een van veepest genezen rund bezit dat vermogen niet in voldoende mate om het bij eene bestrijdingswijze *in het groot* in praktijk te kunnen brengen; de benoodigde dosis is te groot (zie Inleiding).

Het lag voor de hand, dat om tot zulk een meerwaardig serum te geraken men trachten moest de immuniteit van van veepest herstelde dieren hooger op te voeren, door herhaalde nieuwe injecties met de zelfde dan wel met een klimmende dosis virus. En aangezien dit laatste op geene wijze zuiverder te verkrijgen was dan door eene bloedsonttrekking zouden dus de voor serumproduktie bestemde dieren met pestbloed moeten worden ingespoten.

Wij wenschten daarbij uit te gaan van onze eigene proefkalveren en geene dieren te nemen, die buiten het Laboratorium van veepest hersteld, en slechts voor veel geld te verkrijgen waren. Er zou natuurlijk eerst eenige tijd moeten verloopen alvorens over een daartoe geschikt proefdier kon worden beschikt; die tijd werd besteed aan de galproeven. Het verloop der veepest bij onze eerste 10 proefdieren was

betrekkelijk gunstig, vooral bij die dieren, welke geïnfecteerd werden met door ammoniumoxalaat vloeibaar gehouden en eenigen tijd bewaard bloed. Het duurde echter toch nog tot 5 December 1897 alvorens wij over een geschikt dier, no. 6, te beschikken hadden (zie protocol aanhouders).

Wij zullen thans hieronder achtereenvolgens alle serumproeven in extenso laten volgen en hen respectievelijk benoemen met de letters A tot en met N.

Serumproef A.

Het gebezigde serum was afkomstig van kalf no. 6, dat na eene lichte veepest-attaque nogmaals met 25 c. c. pestbloed geënt, en 2 maanden later adergelaten werd. Vier kalveren kregen ieder eene injectie van 45 c. c. Na 2 dagen werden 2 daarvan geïnfecteerd met 5 c. c. pestbloed van kalf no. 22 (zie galproef B), dat bij den aanhouder no. 25 een zwaren, doodelijk verloopende veepest gaf, en de 2 andere blootgesteld aan natuurlijke infectie.

I. Kunstmatige infectie.

Kalf no. 26. Kreeg vier dagen na de infectie een langdurigen koortsaanval, die in den beginne gepaard ging met zeer lichte, maar typische mondverschijnselen doch niet met diarrhee. De langdurige koorts was hoogst waarschijnlijk niet alleen te wijten aan het veepestvirus. Naderhand had het dier nog vele malen eene temperatuursverheffing boven de 40°. Het stierf 46 dagen na de enting onder verschijnselen eener toenemende anaemie. Het niet in rotting verkeerende cadaver vertoonde eene dissolutie van het bloed, en had daarbij een licht gezwollen milt.

Conclusie. Het dier is niet gestorven aan of tengevolge van den lichten veepestaanval. Of Texaskoorts hieraan debet was, kan wel verondersteld, maar niet meer bewezen worden.

Kalf no. 27. Kreeg vier dagen na de infectie gedurende ruim 1 week een lichten koortsaanval met kortdurende dubieuse mondverschiinselen, en naderhand nog menigmaal eene temperatuursverhooging boven de 40° en diarrhee.

Conclusie. Het dier reageerde met koorts op de enting d. w. z. doorstond, rekening houdende met den uitslag der enting bij no. 26, een lichten veepestaanval.

II. Natuurlijke infectie.

Kalf no. 28. Vertoonde van den aanvang der blootstelling af, en had ook reeds te voren, eene verhoogde avondtemperatuur. Van den 7^den^ dag na het contact met de veepestdieren af kreeg het kalf eene geregelde verhooging van de avondtemperatuur, en vier dagen later tot den 21sten dag eene hyperthermie tot 41°5, zonder daarbij bepaalde kenmerkende veepestverschijnselen te vertoonen. Het genas hiervan, maar ging langzaam achteruit en stierf 77 dagen na het contact met de pestdieren of 70 dagen na den waarschijnlijken aanvang der veepestkoorts. De obductie gaf geene opheldering over de doodsoorzaak.

Conclusie. Is niet gestorven aan of direct ten gevolge van de veepestkoorts.

Kalf no. 29. Kreeg 12 dagen na het contact met de pestdieren een zeer lichten koortsaanval, durende ruim eene week, zonder verdere verschijnselen te vertoonen, die op het bestaan van veepest wezen. Het dier had naderhand nog menigmaal eene temperatuursverhooging boven de 40°.

Conclusie. Het kalf heeft hoogst waarschijnlijk een veepestkoorts doorgemaakt.

Eindconclusie. Het serum van kalf no. 6 was dus in staat, bij eene dosis van 45 c. c. vier kalveren, zoodanig ongevoelig te maken, dat zij zoowel bij eene kunstmatige, subcutane als

eene natuurlijke infectie slechts een lichten vorm der veepest verkregen. Dit serum mag daarom een goed serum genoemd worden, al is de gebruikte dosis groot.

Serumproef B.

Het gebezigde serum was afkomstig van no. 7, een kalf, dat bij eene eerste enting met virulent pestbloed, op den 4[en] en 5[en] dag alleen een temperatuursverheffing kreeg, en 26 dagen later totaal niet meer reageerde op eene 2[e] enting van 5 c. c., en nogmaals 24 dagen later op eene laatste enting met 50 c. c. pestbloed. Vier en twintig dagen na deze injectie werd het kalf terwille van het serum adergelaten en daarmede een viertal dieren met 25 c. c. ingespoten. Twee dagen later werden een 2-tal daarvan met 5 c. c. pestbloed van no. 22 geënt, en de overige aan eene natuurlijke infectie blootgesteld. Het gebruikte gedefibrineerde pestbloed was 24 uur oud.

I. Kunstmatige infectie.

Kalf no. 30. Reageerde daarop niet. Toch bleek het entbloed wel virulent te zijn (zie het volgende kalf). Eerst 27 dagen na de infectie, nadat het vooraf reeds nu en dan een verhoogde temperatuur had gehad, brak eene hooge koorts uit, vergezeld van onmiskenbare mondverschijnselen; het dier werd den 6[en] koortsdag afgemaakt. Bij den aanvang dezer koorts kreeg het kalf eene 2° inspuiting van virulent pestbloed, afkomstig van kalf no. 47.

Conclusie. Niettegenstaande het preventief geënte serum, toch binnen eene maand aan veepest gestorven. Het kalf reageerde niet op de eerste infectie met veepestbloed, zonder dat wij hiervoor eenige reden kunnen aanvoeren. De gevoeligheid voor veepest bleek eenigen tijd later nog onverminderd te bestaan, toen het dier, blijkbaar spontaan, geïnfecteerd was geworden.

Kalf no. 31. Kreeg 5 dagen na de enting een flinken koortsaanval vergezeld van de andere verschijnselen, die onmiskenbaar op veepest wezen. Het stierf 18 dagen na de infectie toen reeds gedeeltelijke beterschap was ingetreden, kenbaar aan het genezen der veranderingen van het mondslijmvlies.

Conclusie. Is tengevolge der veepest-infectie gestorven.

II. Natuurlijke infectie.

Kalf no. 32. Kreeg van den dertienden dag af tot een dag voor den dood eene geregelde stijging van den avond- of middag- en avondtemperatuur tot 40° — 41°, die gepaard ging met andere veepestverschijnselen; stierf spoedig dientengevolge, 8 dagen na het begin der hyperthermie.

Conclusie. Binnen 3 weken na blootstelling aan natuurlijke infectie aan veepest overleden.

Kalf no. 33. Zes dagen na de blootstelling aan infectie een koortsaanval uitgebroken, die een week aanhield, en vergezeld ging van duidelijke veepestverschijnselen. Op den 14den dag na de blootstelling aan infectie gestorven.

Conclusie. Na 14 dagen aan veepest overleden.

Eindconclusie. Het serum van kalf no. 7, was dus niet instaat in eene dosis van 25 c.c. eene viertal kalveren te behoeden voor een doodelijken veepestaanval, hetzij na eene kunstmatige dan wel natuurlijke infectie. Dit serum had dus blijkbaar geen immuniseerend. vermogen.

Serumproef C.

Het gebezigde serum was afkomstig van no. 5, een kalf, dat slechts in lichten graad veepest doormaakte. Vijf en dertig dagen na deze met positieven uitslag bekroonde enting werd het dier nogmaals met 50 c.c. pestbloed ingespoten, en 47

dagen daarna wederom met eene zelfde dosis. Een maand later had de aderlating plaats. Twee dagen later werd bij een 3-tal kalveren 25 c. c. serum per individu ingespoten, en wederom tweemaal 24 uren later had de infectie plaats, door middel van eene subcutane injectie van 2 ½ à 3 c. c. pestbloed.

Dit bloed was afkomstig van kalf no. 37, een dier, dat niettegenstaande eene preventieve galinjectie, toch aan veepest leed, doch niet daaraan overleed.

Kalf no. 39. Kreeg vier dagen na de infectie eene in den aanvang intermitteerende, doch later meer continu verloopende koorts, gepaard met duidelijke andere veepestverschijnselen. Het dier herstelde daarvan spoedig, en stierf maanden later aan eene onbekende oorzaak.

Conclusie. Een lichten veepestaanval doorstaan.

Kalf no. 40. Kreeg vijf dagen na de infectie eene bijna voortdurend intermitteerend verloopende koorts gepaard met andere verschijnselen, die onmiskenbaar op het bestaan van veepest wezen. Het genas spoedig, kreeg daarop eene recidief van de diarrhee, doch herstelde ook daarvan. Eerst maanden later onverwachts gestorven.

Conclusie. Een lichten veepestaanval doorstaan.

Kalf no. 41. Op den dag der enting en de 2 volgende dagen schommelde de temperatuur om de 40°, om daarna weder normaal te blijven tot den avond van den daarop volgenden 3^en^ dag. Vervolgens herhaalde zich een koortsaanval, waarna het dier stierf, den 9^en^ dag na de infectie. Geen spoor van andere verschijnselen, die op het bestaan van eene veepest-attaque wezen. Bij obductie werd een gezwollen milt, en in de lebmaag eenige plekjes met beslag en enkele erosies gevonden.

Conclusie. De plekjes met beslag en de erosies in de lebmaag pleiten voor het bestaan van een veepestaanval, maar

het wegblijven van klinisch zichtbare pestverschijnselen, vooral die in de mondholte, wijzen naar onze meening op eene veepest-attaque van weinig beteekenenden aard. De gezwollen milt getuigt voor een gelijktijdig bestaan hebbende 2e infectie. Dit, mede in verband met de gunstige uitwerking der serum-injectie bij de 2 vorige dieren, doet ons besluiten den dood van dit dier niet toe te schrijven aan veepest; hoogstens heeft het een veepestkoorts gehad.

Eindconclusie. Het serum van kalf no. 5 was dus in staat in een dosis van 25 c. c. bij een 2-tal kalveren eene zoodanige immuniteit op te wekken, dat zij na eene subcutane enting met veepestbloed slechts een lichten veepestaanval verkregen. Bij een derde dier zou het waarschijnlijk evenzoo toegegaan zijn, indien eene bij-infectie achterwege ware gebleven. Zoo deze laatste opvatting juist is, mag ook dit serum een goed serum genoemd worden. Is dat niet het geval, zoo moet men toch zijn immuniseerend vermogen waardeeren, daar het 2 van de 3 kalveren tegen eene gevaarlijke veepestinfectie beschutte.

Serumproef D.

Het gebezigde serum was afkomstig van no. 10, een kalf, dat ruim eene maand na een lichten veepestaanval op nieuw geënt werd met 45 c. c. pestbloed, en daarop weinig of niet reageerde. Eene kleine maand later volgde eene derde enting met 50 c. c. pestbloed, die slechts eene lichte temperatuursreactie gaf. Elf dagen later werd het ter wille van het serum adergelaten. Daarvan kregen een viertal kalveren ieder 25 c. c. subcutaan, en 2 dagen later een injectie met 5 c. c. pestbloed van kalf no. 47, een dier dat een vol ontwikkeld beeld der veepest vertoonde, en waaraan het bloed op den 4en koortsdag onttrokken werd.

Kalf no. 42. Kreeg 5 dagen na de enting een koortsaanval van eenige dagen, gepaard met lichte andere doch onmis-

kenbare veepestverschijnselen. Naderhand verhief zich de temperatuur nu en dan des avonds wel eens boven de 40°, terwijl langzamerhand een zwaktetoestand intrad gepaard met eene toenemende anaemie. Ruim eene maand na de enting stierf het dier zonder dat de doodsoorzaak nader kon worden bepaald.

Conclusie. Het dier is niet gestorven aan den lichten veepestaanval, terwijl zelfs deze aanval te licht is geweest om de naderhand toenemende zwakte en anaemie daaraan toe te schrijven. Hoogst waarschijnlijk heeft dus nog eene tweede ziekte te gelijker tijd bestaan.

Kalf no. 43. Zoowel vóór de enting als op den dag hiervan en de volgende 2 dagen eene temperatuursverhooging boven de 40°. Vijf dagen na de infectie vertoonde zich eene temperatuursstijging, die, vergeleken met de uitbraak der infectiekoorts bij het voorgaande kalf, hoogst waarschijnlijk aan de pestenting te wijten was. Gedurende eene week steeg de avond- dan wel de middag- en avondtemperatuur iederen dag boven de 40°, waarna zij 4 dagen lang weder daar beneden bleef. Nadat daarna gedurende 5 dagen de avondtemperatuur weder boven die grens klom, volgde 2 dagen later de dood, dus 23 dagen na de enting. Geen enkel ander verschijnsel verraadde verder bij dit dier de aanwezigheid van veepest. Ook bij het cadaver werd niets gevonden, dat op het bestaan daarvan wees.

Conclusie. Eene zware veepestattaque, die tot den dood van het dier leidde, mag bij het kalf niet verondersteld worden; de afwezigheid van de pathognomische verschijnselen pleiten hier tegen. Hoogstens mag de temperatuursreactie, die op den vijfden dag na de enting optrad en eene kleine week duurde, aan eene veepestinfectie geweten worden. De doodsoorzaak bleef onbekend.

Kalf no. 44. Een dag vóór en op den 2den dag na de

enting eene temperatuursverhooging van boven de 40°; vier dagen na de enting vertoonde zich eerst de uitbraak der veepestkoorts, welke gepaard ging met duidelijke andere verschijnselen. Het dier stierf 16 dagen na de enting.

Conclusie. Is aan veepest overleden.

Kalf no. 45. Kreeg vier dagen na de enting gedurende eene week iederen dag eene temperatuursverhooging boven de 40°, die hoogstwaarschijnlijk aan de veepestinfectie te wijten is. Na afloop dezer koortsperiode, 19 dagen na de enting, vertoonde zich in de mondholte een dubieus plekje beslag, dat den volgenden dag weder verdwenen was, en niets met veepest te maken had.

Conclusie. Slechts in zeer lichten graad aan veepest geleden.

Eindconclusie. Slechts één kalf van de vier stierf onmiskenbaar aan veepest (no. 44). Twee andere (no. 42 en no. 43) succombeerden wel betrekkelijk spoedig na de enting, maar het verloop van de temperatuur en de afwezigheid van eenig ander verschijnsel, dat voor het bestaan van veepest kon getuigen, wettigen de meening, dat zulks niet tengevolge der laatstgenoemde ziekte is geweest. Het vierde kalf doorstond een duidelijken maar lichten veepestaanval. Men heeft dus ook hier het recht aan het gebezigde serum een betrekkelijk goed beschuttend vermogen toe te kennen, daar het bij 3 van de 4 dieren de uitbraak eener doodelijk verloopende veepest-attaque voorkwam.

Serumproef E.

Het gebruikte serum was afkomstig van no. 24, een kalf, dat een flinken veepestaanval doorstond, en kort daarop adergelaten werd. Een viertal kalveren kregen ieder 25 c.c. daarvan subcutaan, en 24 uur later 5 c.c. pestbloed van kalf no. 47, dat twee dagen na de lating voor de vorige proef opnieuw afgetapt werd, terwijl nog een vol veepestbeeld bestond. Den

volgenden dag echter trad reeds merkbare ganezing in, die snel toenam. Het gebruikte bloed veroorzaakte bij den aanhouder no. 46 een doodelijken veepestaanval.

Kalf no. 48. Na op den 6^{den} dag na de infectie eene temperatuursverheffing boven de 40° te hebben gehad, kreeg dit kalf 4 dagen later een flinken koortsaanval, die eenige dagen duurde en gepaard ging met lichte, andere verschijnselen, die op het bestaan van veepest wezen. Spoedig genezen.

Conclusie. Een lichte veepestattaque doorstaan.

Kalf no. 49. Behalve eene temperatuursverhooging boven de 40°, gedurende de avonden van den 6^{den}, 7^{den} en 8sten dag na de infectie, geen enkel ander symptoom, dat met eenige zekerheid op het bestaan van veepest wees.

Conclusie. Hoogstens met eene uiterst geringe temperatuursreactie op de pestenting geantwoord.

Kalf no. 50. Behalve eene temperatuursverhooging boven de 40°, voornamelijk gedurende de avonden van den 3^{den}, 5^{den}, 6^{den} (middag en avond), 7^{den}, 8sten en 9^{den} dag na de enting, en eene herhaling daarvan op den 16^{den}, 17^{den} en 18^{den} dag geen enkel ander symptoom, dat met eenige zekerheid op het bestaan van veepest wees.

Conclusie. Met eene geringe temperatuursverhooging op de pestenting gereageerd.

Kalf no. 51. Kreeg 7 dagen na de enting gedurende eenige dagen eene verheffing, voornamelijk van de avondtemperatuur, en na eene pauze van drie dagen eene herhaling daarvan gedurende eene kleine week. Lichte mondverschijnselen wezen op het bestaan van veepest. Het dier genas, doch kwijnde gedurende de volgende vier maanden langzaam weg.

Conclusie. Een zeer lichten veepestaanval gehad.

Eindconclusie. Het serum van kalf no. 24 was dus in staat in eene dosis van 25 c. c. bij een viertal kalveren eene zoodanige immuniteit op te wekken, dat zij op eene enting met virulent pestbloed slechts met eene geringe temperatuursreactie en soms ook zeer lichte klinische verschijnselen reageerden.

Serumproef F.

Het gebezigde serum was afkomstig van kalf no. 30, een dier, dat eerst na de aderlating, terwille van het serum, aan veepest bleek te lijden (zie serumproef B). Het werd dus aan het lichaam onttrokken bij den aanvang van een pestuitbraak, en was derhalve hoogst waarschijnlijk infectieus. Het werd bij een viertal kalveren in eene dosis van 25 c. c. ingespoten. De infectie met 5 c. c. pestbloed had 24 uren later plaats. Dit geschiedde gelijktijdig en met hetzelfde bloed, waarmede ook de dieren der vorige proef geïnfecteerd werden.

Kalf no. 52. Op den dag der infectie met bloed en op den 2^{den} dag daarna eene verhooging van de avondtemperatuur boven de 40°. Vier dagen na de enting met dat bloed een fikschen koortsaanval, die anderhalve week duurde, en gepaard ging met andere verschijnselen wijzende op veepest. Eenige dagen na de daling der temperatuur steeg deze wederom boven de 40° om bijna voortdurend zoo hoog te blijven tot aan den dood toe. Onderwijl verdwenen de veranderingen van het mondslijmvlies grootendeels, doch de uitputtende diarrhee bleef tot een paar dagen voor den dood bestaan. Deze trad in 25 dagen na de enting met bloed. Bij obductie werden afwijkingen gevonden, die nog op veepest en ook op Texaskoorts (haemoglobinurie) wezen. Beschouwt men het serum als infectieus zoo is de incubatie 5 dagen, en stierf het dier na 26 dagen.

Conclusie. Het dier heeft een zwaren veepestaanval gehad, doch bleek bij den dood ook aan haemoglobinurie te lijden.

Kalf no. 53. Kreeg op den avond van den dag der enting met het bloed, en op dien van de 2 daarop volgende avonden eene temperatuursverhooging boven de 40°, zelfs 41°. Vier dagen na de infectie met dat bloed brak de eigenlijke veepest-koorts uit gepaard met typische klinische verschijnselen. Het dier ging spoedig daaraan ten gronde. Houdt men het ingespoten serum voor infectieus dan was de incubatie der veepest bij dit dier 5 dagen.

Conclusie. Overleden aan veepest.

Kalf no. 54. Op den 4^{den} dag na de enting met bloed, of 5 dagen na het injiciëeren van het hoogst waarschijnlijk infectieuse serum, brak de koortsaanval uit, die gepaard ging met duidelijke klinische veepestverschijnselen, en ruim eene week later met den dood eindigde.

Conclusie. Overleden aan veepest.

Kalf no. 55. Het dier kreeg een betrekkelijk lichten, maar toch duidelijken veepestaanval, die gevolgd werd door haemoglobinurie. Eerst 51 dagen na de infectie met pestbloed gestorven.

Conclusie. Een lichten veepestaanval gehad, die gevolgd werd door haemoglobinurie.

Eindconclusie. Van het serum van kalf no. 30, dat hoogst waarschijnlijk infectieus was aangezien het afgetapt werd aan het einde van de incubatie van een zwaren veepestaanval, kon geen beschuttend vermogen verwacht worden. Wij zagen dan ook 2 van de 4 dieren aan veepest bezwijken, terwijl bij een derde de ziekte zich combineerde met eene haemoglobinurie, en eveneens doodelijk eindigde. Een vierde kalf kreeg slechts een lichten veepestaanval.

Serumproef G.

Het gebezigde serum was afkomstig van no. 27, een kalf, dat gediend had voor serumproef A, en dat na een lichten

veepestaanval te hebben doorstaan, juist eene maand later werd adergelaten. Het serum werd eerst 16 dagen later aangewend. Een drietal kalveren kregen 25 c.c. subcutaan ingespoten, en 24 uur later eene infectie met 5 c.c. pestbloed van kalf no. 65, aanhouder, onmiddellijk na den dood geaspireerd. Dit laatste dier bleek later bij de sectie behalve aan veepest ook aan Texaskoorts geleden te hebben.

Kalf no. 66. Bij dit dier brak vier dagen na de infectie een zwaren veepestaanval uit; de mondverschijnselen en diarrhee verdwenen, doch de temperatuur bleef echter voortdurend hoog, wat kon worden toegeschreven aan de met maden sterk geïnfecteerde wonden aan mondhoek en anus. Ongeveer eene maand na de enting met pestbloed moribund zijnde, werd het dier doodgeschoten. Een onderzoek van het bloed gedurende de koorts op piroplasmata gaf positieve resultaten.

Conclusie. De bloedinjectie veroorzaakte een zwaren veepestaanval, welke gecompliceerd was met eene piroplasmeninfectie. Er bestond neiging tot herstel; het dier stierf echter tijdens de reconvalescentie.

Kalf no. 67. Drie dagen na de infectie brak bij dit dier een gecombineerden aanval van veepest en Texaskoorts uit, waaraan het den 10^en^ dag na de infectie bezweek.

Kalf no. 68. Drie dagen na de infectie brak bij dit dier duidelijke veepest uit. Hoewel neiging tot genezing bestond, af te leiden uit het teruggaan der mondverschijnselen en het dalen van de temperatuur, bleef de diarrhee aanhouden. Een onderzoek op piroplasmata, eenmaal verricht, gaf geen parasieten te zien. Na 16 dagen stierf het dier. Bij obductie had het dier eene gezwollen milt.

Conclusie. Veepest gehad met neiging tot genezing. Ten slotte toch gestorven, mogelijk tengevolge der diarrhee, die voortdurend bleef bestaan. De gezwollen milt wijst op eene gelijktijdig plaats gehad hebbende andere infectie.

Eindconclusie. Het serum van kalf no. 27 was dus niet in staat in eene dosis van 25 c.c. minstens twee van de drie dieren te behoeden voor een zwaren aanval van veepest. Over het 3de, no. 67, kan geen oordeel geveld worden daar dit gelijktijdig hevig door Texaskoorts werd aangetast. Dit serum bezat dus weinig of geen immuniseerende eigenschappen.

Serumproef H.

Het gebezigde serum was afkomstig van aanhouder no. 47, een kalf, dat na een flinken veepestaanval te hebben doorgemaakt, tijdens de reconvalescentie, eene maand na de infectie werd adergelaten. Vier kalveren kregen daarvan ieder 25 c. c. subcutaan, en 3 × 24 uren later 5 c. c. pestbloed van kalf no. 68 (zie vorige proef), den laatsten, 5en koortsdag geaspireerd, en dat infectieus bleek te zijn bij no. 78 (aanhouder).

Kalf no. 70. Kreeg 5 dagen na de infectie 3 dagen achtereen 's middags of 's avonds eene temperatuursverhooging tot en boven de 40°. Verkreeg kort daarop de bekende infectieuse wratten, welke naderhand geërodeerde plekken nalieten; 18 dagen na de infectie had het één dag diarrhee zonder temperatuursverhooging.

Conclusie. Het dier heeft op de infectie met pestbloed onbeduidend gereageerd.

Kalf no. 71. Kreeg 5 dagen na de infectie 3 dagen achtereen eene verheffing van de temperatuur boven de 40°. Vier dagen later begint eene veel langduriger koortsperiode. Geen ander klinisch verschijnsel wees op het bestaan van veepest. Een onderzoek van het bloed op het bestaan van piroplasmose viel negatief uit. Eerst later konden piroplasmata in het bloed worden aangetoond.

Conclusie. Dit dier heeft op de pestinfectie slechts onbe-

duidend gereageerd en is waarschijnlijk aan een sleependen vorm van Texaskoorts een maand later overleden.

Kalf no. 72. Had na de enting op den 5^{en}, 7^{en} en 8^{en} dag eene temperatuursverheffing, en daarbij geen enkel klinisch verschijnsel, dat op het bestaan van veepest wees. 16 dagen na de enting brak een koortsaanval uit, die ongeveer eene week duurde, terwijl naderhand de temperatuur op zeer onregelmatige wijze nu en dan boven de 40° klom. Niettegenstaande herhaald onderzoek slechts één maal piroplasmata in het bloed gevonden.

Conclusie. Dit dier heeft op de enting met pestbloed slechts zeer onbeduidend gereageerd, en is daarna aan eenen sleependen vorm van Texaskoorts gaan lijden.

Kalf no. 73. Na de infectie eene temperatuursverheffing gehad op den 5^{en}, 6^{en}, 7^{en} en 8^{en} dag, zonder andere verschijnselen.

Conclusie. Slechts zeer onbeduidend op de infectie gereageerd.

Eindconclusie. Het serum van kalf no. 47 is dus in eene dosis van 25 c.c. instaat geweest bij 4 kalveren een zoodanige immuniteit op te wekken, dat zij op eene enting met 5 c.c. virulent pestbloed slechts zeer onbeduidend reageerden.

Serumproef I.

Het gebezigde serum was afkomstig van no. 13, een kalf, dat, na eene matige veepest-attaque te hebben weerstaan, 29 dagen na de infectie, die daartoe aanleiding gaf, nogmaals geënt werd met 45 c.c. pestbloed, en wederom 12 dagen later met 50 c.c. Vijftig dagen na de laatste injectie had de aderlating ter wille van het serum plaats. Hiervan kregen een viertal kalveren ieder 25 c.c., en 2 dagen later eene injectie met 5 c.c. pestbloed van kalf no. 68, met hetzelfde bloed derhalve en gelijktijdig als de kalveren van de vorige proef.

Kalf no. 74. Kreeg vier dagen na de infectie eene temperatuursverheffing boven de 40, die dagen lang aanhield en herhaaldelijk opliep tot 41°8, terwijl de klinische verschijnselen op het bestaan van een lichte veepest wezen. Deze temperatuursverheffingen hielden lang aan. Eerst later piroplasmata in het bloed kunnen aantoonen. Twee en vijftig dagen na de enting stierf het kalf. De sectie wees op het waarschijnlijk bestaan van Texaskoorts.

Conclusie. Lichte veepest gehad en tegelijkertijd (dan wel naderhand) Texaskoorts gekregen, en waarschijnlijk daaraan gestorven.

Kalf no. 75. Reeds 3 dagen na de infectie brak eene flinke koorts uit, die ongeveer vier dagen duurde, waarna de temperatuur tot ver beneden de norm daalde. Den 9^en^ dag na de infectie moribund zijnde werd aan het leven door een schot een einde gemaakt. Vóór dat de typische afwijkingen der veepest zich goed ontwikkeld hadden, leed het dier reeds duidelijk aan Texaskoorts, met name ontstond den 4^en^ koortsdag haemoglobinurie en waren piroplasmata bigemina in de roode bloedcellen te vinden. Bij de obductie werden, behalve de afwijkingen eigen aan deze laatste ziekte, tevens als kenmerk der veepest een licht beslag met erosies op het slijmvlies in de mondholte gevonden.

Conclusie. Het leed aan een gevaarlijken vorm van Texaskoorts en daarbij gelijktijdig aan veepest. De voor deze ziekte typische mondverschijnselen werden echter eerst na den dood, en dan nog in lichten graad, opgemerkt. De minder kenmerkende symptomen, die evengoed aan Texaskoorts konden worden toegeschreven, vertoonden zich reeds gedurende het leven.

Kalf no. 76. Kreeg vier dagen na de infectie een koortsaanval, die eene week aanhield en gepaard ging met diarrhee. Gedurende dezen tijd het bloed niet onderzocht op piroplasmen,

wel eenige dagen na den koortsaanval, doch met negatief resultaat. Eerst maanden later deze parasieten in het bloed gevonden, terwijl af en toe verheffing van de avondtemperatuur voorkwam.

Conclusie. Dit dier kan hoogsters geleden hebben aan een zeer lichten veepestaanval. Er ontwikkelden zich geen mondverschijnselen; de diarrhee zal op rekening van piroplasmose of een andere ziekte geschoven moeten worden.

Kalf no. 77. Bij dit kalf brak 3 dagen na de infectie eene koorts uit, die 16 dagen lang, tot een dag vóór den dood duurde, aanvankelijk continu, later van een intermitteerend karakter. Gelijktijdig vertoonden zich verschijnselen wijzende op een zwaren vorm van Texaskoorts en ook op veepest.

Conclusie. Aan een gecombineerden aanval van Texaskoorts en veepest gestorven.

Eindconclusie. Het serum van kalf no. 13, bij een viertal kalveren in eene dosis van 25 c.c. ingespoten, kon bij 2 daarvan de uitbraak van eenen zwaren veepestaanval verhinderen, terwijl bij de overige 2 over de hevigheid van den aanval niet met zekerheid een oordeel te vellen is door de complicatie met Texaskoorts.

Serumproef K.

Het gebezigde serum was afkomstig van kalf no. 6, dat reeds voor proef A, twee maanden te voren, het serum had geleverd. Een viertal kalveren kregen ieder 25 c.c. daarvan subcutaan ingespoten, en werden 24 uur later geïnfecteerd met 1 c.c. pestbloed van kalf no. 77, dat behalve aan veepest ook aan Texaskoorts leed. Het dier werd op den 6^en^ koortsdag hiervoor gelaten.

Kalf no. 79. Kreeg 6 dagen na de enting gedurende eene kleine week eene flinke temperatuursverhooging, gepaard

gaande met lichte andere veepestverschijnselen. Nog lang verheffing van de avondtemperaturen.

Conclusie. Verkreeg ten gevolge der enting een lichten veepestaanval.

Kalf no. 80. Kreeg 6 dagen na de enting gedurende eene kleine week eene continue temperatuursverhooging met lichte andere verschijnselen op veepest wijzende.

Conclusie. Doorstond slechts een lichten veepestaanval.

Kalf no. 81. Op den 2[den] en 4[den] dag na de enting steeg de temperatuur boven de 40°. Op den 6[den] dag echter kreeg het dier een koortsaanval, die bijna tot den dood, op den 14[en] dag na de infectie, duurde en gepaard ging met de duidelijke symptomen eener veepestinfectie. Er heeft echter gelijktijdig nog eene bij-infectie bestaan, daar bij de obductie een gezwollen milt werd aangetroffen.

Conclusie. Hoogst waarschijnlijk tengevolge der veepest gestorven.

Kalf no. 83. Kreeg 6 dagen na de infectie eene flinke temperatuursverhooging, die eene kleine week aanhield en begeleid werd door andere verschijnselen, wijzende op het bestaan van veepest. Het genas daarvan. Later brak eene 2[e] maar kortere koortsperiode uit, terwijl piroplasmen in het bloed konden aangetoond worden. Het dier stierf 38 dagen na de enting en bleek bij obductie aan eene uitgebreide purulente peritonitis te hebben geleden.

Conclusie. Het dier weerstond een matigen veepestaanval.

Eindconclusie. Het serum van kalf no. 6 was dus drie maanden later dan in proef A slechts in staat 3 van de 4 kalveren voor een doodelijken pestaanval te behoeden Men houdde echter in het oog, dat de hoeveelheid ingespoten serum slechts ongeveer de helft bedroeg van dat in proef A (zie verdere beoordeeling later).

Serumproef L.

Het gebezigde serum was afkomstig van no. 39, een kalf, dat na een lichten veepestaanval te hebben doorstaan (serumproef E) ruim eene maand na de enting werd adergelaten. Het serum werd in eene dosis van 25 c.c. bij een viertal kalveren ingespoten, welke 24 uur later geïnfecteerd werden met 5 c.c. pestbloed van kalf no. 77 (zie serumproef I); dit dier leed aan veepest en Texaskoorts.

Kalf no. 84. Vertoonde op den 7[den] en 9[den] dag een temperatuursverheffing boven de 40°, welke zich later nog wel eens een enkele maal herhaalde. Een paar maanden later piroplasmen gevonden.

Conclusie. Hoogstens met een uiterst lichte temperatuursverheffing gereageerd.

Kalf no. 85. vertoonde op den 8[sten] en 9[den] dag een temp. verheffing boven de 40°; twee en een halve week later, gedurende een paar dagen, eene lichte koorts. Stierf een maand na de infectie onder toenemende anaemie en diarrhee, na een paar dagen nogmaals temperatuursverhooging gehad te hebben.

Conclusie. Hoogstens met een uiterst lichte temperatuursverheffing gereageerd.

Kalf no. 86. Kreeg 6 dagen na de infectie gedurende eene kleine week eene flinke temperatuursverhooging, niet gepaard gaande met verschijnselen, die op het bestaan van veepest wezen. Naderhand verhief zich de temperatuur nog vele malen boven de 40°. Geen parasieten in het bloed kunnen aantoonen.

Conclusie. Op de enting met het pestbloed slechts gereageerd met eene temperatuursverhooging.

Kalf no. 87. Op den 4[den] dag na de infectie eene temperatuursverhooging. Op en na den 7[den] dag herhaalde zich

dit een drietal dagen achtereen, terwijl op den laatsten daarvan een enkel plekje beslag op de onderlip was aan te wijzen. Naderhand gedurende eenige dagen een koortsaanval gekregen, en piroplasmata in het bloed kunnen aantoonen.

Conclusie. Eene onbeduidende veepest gehad. Tweede koortsaanval aan Texaskoorts te wijten.

Eindconclusie. Het serum was dus in staat in eene dosis van 25 c. c. twee kalveren voor eenige noemenswaardige reactie na eene enting met pestbloed te behoeden, terwijl de 2 overige daarna slechts hoofdzakelijk gedurende eenige dagen eene duidelijke temperatuursverhooging vertoonden (zie verdere beoordeeling later).

Serumproef M.

Het gebezigde serum werd geleverd door no. 45 (serumproef D), een kalf, dat na eene zeer lichten veepestaanval, ruim eene maand na de enting werd adergelaten. In eene dosis van 25 c. c. werd het serum bij een viertal kalveren ingespoten, die 24 uren later, gelijktijdig met de dieren van proef K en L, eene injectie kregen van 5 c. c. pestbloed geleverd door kalf no. 77.

Kalf no. 88. Kreeg 6 dagen na de enting gedurende ruim eene week eene temperatuursverhooging, niet begeleid door andere veepestverschijnselen. Drie en twintig dagen na de enting echter vertoonde zich gedurende één dag op het slijmvlies der onderlip een plekje beslag, terwijl de temperatuur omstreeks dien tijd niet boven de 40° steeg; het kan natuurlijk niet aan veepest toegeschreven worden.

Conclusie. Heeft slechts met eene temperatuursverhooging op de infectie gereageerd.

Kalf no. 89. Op den 4^{den} dag na de enting verhief zich de avondtemperatuur boven de 40°. Zes dagen na de in-

fectie kreeg het kalf gedurende eene kleine week eene flinke koorts, gepaard met andere lichte verschijnselen, die op het bestaan van veepest wezen.

Conclusie. Een lichten veepestaanval doorgemaakt.

Kalf no. 90. Kreeg 6 dagen na de enting gedurende eene week eene flinke temperatuursverhooging, gepaard met andere lichte verschijnselen van veepest. Eerst twee maanden na de enting gestorven, terwijl de herhaaldelijke temperatuursverheffingen en de vondst van piroplasmata in het bloed op het bestaan van Texaskoorts wezen.

Conclusie. Een lichten veepestaanval doorstaan.

Kalf no. 91. Op den 4den dag na de infectie eene verhooging van de avondtemperatuur boven de 40°. Van den 6den dag af, gedurende ongeveer een 10-tal dagen, een koortsaanval, gepaard gaande met andere verschijnselen, die op het bestaan van veepest wezen. Kreeg naderhand nog menigmaal, voornamelijk des avonds, eene temperatuursverheffing boven de 40°, terwijl met geene zekerheid parasieten in het bloed konden worden aangetoond. Stierf eerst 2 maanden na de infectie.

Conclusie. Eene lichte veepest-attaque doorstaan.

Eindconclusie. Het serum was dus in staat in eene dosis van 25 c.c. de dieren zoodanig te immuniseeren, dat zij na eene enting met pestbloed slechts eene lichte veepest-attaque kregen (zie verdere beoordeeling later).

Serumproef N.

Het gebezigde serum was afkomstig van no. 50 (serumproef E), een kalf, dat op eene infectie met pestbloed hoogstens met eene lichte temperatuursverhooging gereageerd had, en reeds 14 dagen na de enting adergelaten werd. Vier kalveren, de no. 93, 96, 97 en 98 kregen ieder 25 c.c. daarvan subcutaan, en werden onmiddellijk daarna aan natuurlijke infectie

blootgesteld om te trachten de gemengde infectie met piroplasmose der vorige proeven te ontgaan. Geen van de dieren verkreeg veepest. Het oordeel over de waarde van dit serum zal later in verband met de vorige proeven worden uitgesproken.

Kon serumproef A eerst 5 December 1897 een aanvang nemen, reeds drie maanden later moest het doen van verdere proeven in deze richting door nood gedwongen gestaakt worden. Zulks was behalve aan Texaskoorts (men vergunne ons voorloopig het gebruik van dezen naam), eene ziekte, die herhaaldelijk de kunstmatig opgewekte gevallen van veepest compliceerde, ook te wijten aan den achteruitgang van het veepestvirus, terwijl buiten geen nieuwen stam meer kon worden verkregen [1]).

Reeds bij den aanvang onzer proefnemingen werd het bestaan van bij-infecties vermoed, doch eerst later bleek ons, dat zij onder mogelijke meer, veroorzaakt werden door de parasieten eener Texaskoorts, d. w. z. door een piroplasma bigeminum. Op deze bijziekte en den aard der parasiet hopen wij naderhand in een afzonderlijke publicatie meer uitvoerig terug te komen.

Die complicaties verminderen ongetwijfeld de waarde van eenige der proeven, maar bij een voorzichtig vergelijken is het meestal nog wel mogelijk zich eene meening te vormen over het immuniseeringsvermogen der gebezigde sera.

Het idee was, zooals medegedeeld is, door achtereenvolgende injecties van pestbloed de waarde van het serum te doen stijgen. Al spoedig was ons gebleken, zooals trouwens a priori te verwachten was, dat na het doorstaan van een veepestaanval, zelfs in lichten graad, eene immuniteit achterblijft, die

---

[1]) In zijn kort jaarverslag over de werkzaamheden van het Laboratorium gedurende 1898 werd over den afloop dezer proeven door den eersten van ons reeds mededeeling gedaan, alsmede zeer in het algemeen het resultaat er van aangegeven.

het dier ongevoelig, of zoo goed als ongevoelig, maakt voor latere injecties met pestbloed. Eveneens bleek ons, dat men onmiddellijk kan overgaan tot het inspuiten van voor kalveren betrekkelijk groote doses, zooals 45 of 50, zelfs 100 c. c. (zie kalf no. 59). Het groote bezwaar, waarop wij echter bij het aldus praepareeren der dieren stuitten, was de ellendige toestand, waarin de meeste na het doorstaan van een veepestaanval geraakten, zoodat wij niet veel met hen dorsten aan te vangen. Wat alzoo de aanleidende oorzaken waren van de slechte conditie onzer proefdieren, vindt men o. a. in hoofdstuk III opgenoemd. Ook in het protocol der ziektegeschiedenissen kan men daarmede kennis maken. Onze keus onder de overlevende kalveren was daarom niet groot. Toch gelukte het ons eenige te praepareeren. Zeker zouden wij de immuniseerende waarde van het serum van enkele nog hooger hebben opgevoerd, indien de Texaskoorts en de afname van de virulentie van het virus het verder werken niet onmogelijk hadden gemaakt. Een lijst van deze, aan eene hyperimmunisatie onderworpen, dieren volgt hieronder.

Kalf no. 1. 17 Aug. 1897 infectie met versch oxalaatbloed, tengevolge waarvan geen noemenswaardige reactie ontstond; 24 Sept. op nieuw geënt met 25 c. c. oxalaatbloed van 1 dag oud; 5 Oct. nogmaals met 30 c. c. versch oxalaatbloed; 28 Oct. gestorven.

Kalf no. 5. 8 Oct. 1897 infectie, waarna een lichte veepest; 12 Nov. opnieuw geënt met 50 c. c.; 29 Nov. nogmaals met 50 c. c.; 3 Feb. 1898 geënt met piroplasmenbevattend bloed om Texaskoorts over te brengen.

Kalf no. 6. 8 Sept. 1897 geënt met versch oxalaatbloed, waarna een lichte veepest; 5 Oct. nogmaals met 25 c. c. versch oxalaatbloed.

Kalf no. 7. 23 Sept. 1897 geënt met versch oxalaatbloed, waarop zoo goed als geen reactie volgde; 19 Oct. op nieuw geënt met 20 c.c. gedefibrineerd pest-

bloed bleek het werkelijk immuun; 12 Nov. nogmaals 50 c.c. geïnjicieërd; 3 Febr. 1898 geënt met piroplasmen bevattend bloed.

Kalf no. 10. 8 Oct. 1897 geënt met 3 dagen oud oxalaatbloed, waarna een lichte veepest volgde; 29 Nov. nogmaals met 45 c.c. gedefibrineerd pestbloed; 22 Dec. idem met 50 c.c.

Kalf no. 11. 8 Oct. 1897 geënt met 3 dagen oud oxalaatbloed en gal; bijna geen reactie; 12 Nov. nogmaals met 35 c.c. gedefibrineerd pestbloed; 17 Dec. gestorven.

Kalf no. 13. 31 Oct. 1897 geënt met gedefibrineerd pestbloed, waarna een matige veepest volgde; 29 Nov. nogmaals met 45 c.c.; 11 Dec. nogmaals met 50 c.c.

Kalf no. 59. 24 Jan. 1898 geënt met gedefibrineerd pestbloed, waarna een lichte veepest volgde; 10 Febr. nogmaals met 100 c.c.; 13 April gestorven.

Het eerste dier uit deze lijst, dat wij in beproeving namen was no. 6. Proef A had ten doel de waarde van het serum van zoo'n, hoewel nog slechts in lichte mate, gehyperimmuniseerd dier te bepalen. Om zeker van de gunstige uitwerking van het serum te zijn, werd de dosis op 45 c.c., voor kalveren dus zeer hoog, vastgesteld. De dieren werden daarna aan eene dubbele wijze van infectie blootgesteld, n.l. de subcutane enting en natuurlijke besmetting. De uitkomst mocht succesvol heeten, niettegenstaande de proef ongunstig werd geïnfluenceerd door eene hoogstwaarschijnlijk gelijktijdig bestaan hebbende bij-infectie.

Kalf no. 6 had vóór de hyperimmunisatie slechts eene lichte veepest-attaque doorgemaakt, en toch werd met het serum na ééne herenting gunstige uitkomsten verkregen. Als van zelf werd nu de vraag gesteld of het niet mogelijk zou zijn ook die dieren te immuniseeren, die van nature na-

genoeg of geheel ongevoelig voor veepest waren. Om dit te onderzoeken werd in proef B het serum van no. 7 gebezigd (zie de lijst). De dosis moest echter tot 25 c.c. gereduceerd worden, omdat de serumproductie van het afgetapte bloed tegen was gevallen. Geheel zuiver is dus eene vergelijking tusschen de uitkomsten der beide proeven niet. Dit was echter ook niet noodzakelijk, omdat het niet te doen was om de waarde van het serum te bepalen, doch slechts om te weten of het eenig immuniseerend vermogen bezat. En de laatstgenoemde dosis is groot genoeg om, indien het aanwezig is, het ook aan het licht te doen komen.

Hieronder volgen in het kort de uitkomsten der beide proeven.

A. Serum van kalf no. 6.

no. 26 = incubatie 4 dagen; lichte veepest.

no. 27 = „ 4 „ ; „ „

no. 28 = natuurlijke infectie; na 7 dagen slechts temperatuursreactie.

no. 29 = natuurlijke infectie; na 12 dagen slechts eene geringe temperatuursreactie.

B. Serum van kalf no. 7.

no. 30 = eerste kunstmatige infectie mislukt; kreeg daarna tengevolge eener natuurlijke infectie zware veepest; gedood; zou hoogstwaarschijnlijk gestorven zijn aan veepest.

no. 31 = incubatie 5 dagen; aan veepest overleden.

no. 32 = natuurlijke infectie; na 13 dagen veepest gekregen, en daaraan overleden.

no. 33 = natuurlijke infectie; na 6 dagen veepest gekregen, en daaraan overleden.

Uit het bovenstaande blijkt dat het onderscheid te groot is, om het aan een verschil in de dosis toe te schrijven. Er schijnt niet het minste immuniseerend vermogen in het serum van no. 7 aanwezig te zijn geweest. Het serum dus afkomstig van dieren, die van nature nagenoeg of geheel ongevoelig voor

veepest zijn, is niet te gebruiken voor immunisatie-doeleinden, zelfs niet indien men de dieren tracht te hyperimmuniseeren.

De proeven C en D dienden om de waarde te bepalen van het serum afkomstig van meer intensief behandelde kalveren. De beide daarvoor uitgekozen dieren no. 5 en no. 10 hadden, nadat zij, evenals no. 6 uit proef A, eene lichte veepest-attaque hadden doorgemaakt, tweemalen eene injectie met 45 of 50 c. c. pestbloed gekregen. De serumdosis werd voor deze en de volgende proeven voor goed vastgesteld op 25 c. c., terwijl van de natuurlijke wijze van besmetting om haren langen duur geen gebruik meer werd gemaakt. Het verloop van de beide proeven werd wederom op hinderlijke wijze gestoord door eene hoogst waarschijnlijk gelijktijdig bestaan hebbende bij-infectie. Dit neemt echter niet weg, dat ook hier met eenige nauwlettendheid de waarde der gebruikte sera is vast te stellen. De uitkomsten der proeven in het kort herhaald zijn als volgt:

C. Serum van kalf no. 5.

no. 39 = incubatie 4 dagen; lichte veepest.
no. 40 = „ 5 „ ; „ „
no. 41 = „ 5 „ ; slechts de temperatuursreactie kan aan de infectie met veepestvirus toegeschreven worden.

D. Serum van kalf no. 10.

no. 42 = incubatie. 5 dagen; lichte veepest.
no. 43 = „ 5 „ ; slechts een temperatuursreactie.
no. 44 = „ 4 „ ; zware veepest; hier aan overleden.
no. 45 = „ 4 „ ; slechts een temperatuursreactie.

Wanneer wij deze uitkomsten vergelijken met die van de proef B, dan is de gunstige uitwerking der seruminjectie duidelijk. Gaat men met onze beschouwingen bij de vroegere

beoordeeling van het serum van kalf no. 5 (zie pag. 474) geheel mede, dan is dit serum zelfs zeer goed te noemen, daar het van de geïnjecteerde dieren er 2 voor een veepestaanval van eenige beteekenis behoedde, en het 3^en^ er voor behoed zou hebben. Doet men dat niet, en stelt men den dood van kalf no. 41 op rekening der veepest, dan is er toch nog bij 2 van de 3 dieren een pestaanval van eenige beteekenis voorkomen. Bij proef D geschiedde dit bij 3 van de 4 geënte dieren. Hoe gevaarlijk eene enting met vol virulent pestbloed kan wezen, indien de dieren vooraf niet op de eene of andere wijze beschut zijn geworden, leerden ons de entingen bij onze aanhouders, de galproef B, en serumproef B, welke proefdieren alle een matigen of zwaren veepestaanval verkregen, waaraan verreweg de grootste helft bezweek. Toch mag men over het resultaat van de gebruikte sera van no. 5 en no. 10, zoolang gevallen als no. 44 voor kunnen komen, niet geheel tevreden zijn.

Het lag op onzen weg de hyperimmunisatie bij de nos. 5, 6 en 10 hooger op te voeren, en nieuwe dieren aan die kunstbewerking te onderwerpen. Doch ongelukkig werden wij daarin tegengewerkt, behalve door den slechten toestand van de dieren, ook nog door de steeds duidelijker wordende bijinfecties, die gelijktijdig met de veepest of even daarna ontstonden. Zij bleken, voor een deel althans, door eene op Texaskoorts gelijkende ziekte veroorzaakt te zijn. Een onderzoek vooraf van het entbloed scheen niet voldoende om eene infectie met piroplasma bigeminum te voorkomen. Zooals wij later zullen zien is dit in overeenstemming met de door NICOLLE en ADIL BEY (l.c.) in Turkije opgedane ondervinding: „comme conclusion pratique, nous disons qu'il est impossible „ici de se procurer à coup sûr du virus pesteux pur, quelles „que soient les précautions dont on s' entoure."

Bij de volgende proef zou het serum van een kalf dienst doen, dat een flinken veepestaanval had doorstaan, doch

daarna niet was gehyperimmuniseerd. Kalf no. 24 werd daartoe uitgekozen en adergelaten. De uitslag der proef was bijzonder gunstig.

E. Serum no. 24.

no. 48 = incubatie 6 dagen; lichte veepest.

no. 49 = „ 6 „ ; slechts temperatuursreactie.

no. 50 = „ 5 (3?) „ ; „ „ .

no. 51 = „ 7 „ ; lichte veepest.

Vergelijken wij de incubaties bij deze proef met die der vorige, dan bemerken wij, dat, terwijl deze tot nu toe bij onze gal- en serumproeven na eene kunstmatige infectie 3, 4 of 5 dagen was, zij thans bij 3 van de 4 dieren langer is, tot 7 dagen toe. En aangezien wij uit tabel A en B leerden, dat het afnemen der virulentie eene toename van de incubatie tot gevolg heeft moet men zich afvragen of ook hier niet hetzelfde heeft plaats gehad. Het succes van het serum zou dan niet alleen aan de goede kwaliteit ervan toe te schrijven zijn, maar voor een deel ook aan de verminderde virulentie van het gebezigde pestbloed. Wel zagen wij in hoofdstuk VI, bld. 431, dat bij het bezigen van het door eene kleine reeks van overentingen aangehouden veepestvirus de incubatie kan schommelen tusschen 3 en 6 dagen, doch ook dit kan veroorzaakt worden door verschil in virulentie. Die incubatie-perioden van 6 dagen vertoonden zich bij 3 van onze aanhouders dan ook slechts bij den aanvang onzer entingen. Blijkbaar had het virus toen door verschillende nadeelige invloeden nog niet hare volle kracht kunnen ontwikkelen. Als een bewijs hoe toename van virulentie gepaard gaat met eene afname der incubatie kan nog de volgende bevinding van NICOLLE en ADIL BEY dienen. Zij zagen n.l. door eene jarenlange voortgezette overenting van het virus op runderen de virulentie buitengewoon toenemen, terwijl de incubatie korter werd.

Een virus met een incubatie van 6 dagen, zou dus den laagsten graad van virulentie moeten bezitten, die men ge-

woonlijk aantreft. Verschillende onderzoekers (ons bepalende tot die van den laatsten tijd, daar deze ons meer betrouwbaar toeschijnen) vonden haar zelfs niet zoo lang, en geven als de langste incubatie 5 dagen aan. Op de hevigheid der ziekte schijnt echter eene daling der virulentie, zoodat de incubatie tot 6 dagen verlengd wordt, nog weinig klinisch zichtbaren invloed uit te oefenen. Want het virus is dan blijkbaar nog krachtig genoeg om den natuurlijken weerstand, ten minste bij onze kalveren, te overwinnen en een aanval te veroorzaken, die den dood ten gevolge kan hebben. Eerst bij het nog meer afnemen der virulentie, zoodat eene incubatie van 7 of meer dagen verkregen wordt, kan een milder verloop verwacht worden (zie tabel A). Wanneer men echter de weerstand van het lichaam verhoogt, b. v. door seruminjecties, dan zal natuurlijk aan eene infectie met virus van 6 of 7 dagen incubatie beter het hoofd kunnen worden geboden, dan aan een van sterkeren graad, met kortere incubatie. Zoo schrijven ook NICOLLE en ADIL BEY het mislukken van hunne latere galinjecties toe aan het virulenter geworden zijn van hun virus.

Een 2e vraag, die zich onwilkeurig op den voorgrond stelt bij eene vergelijking der verschillen in incubatie is, of den korteren of langeren duur ervan niet voortvloeit uit de mindere of meerdere waarde der gebezigde sera. Maken wij ter oplossing hiervan gebruik van de bij de serumproeven A, B, C en D verkregen gegevens, dan bemerkt men, dat bij het, door het gebruik van een waardeloos serum, onbeschutte kalf no. 31, evenals bij verscheidene onzer aanhouders, de incubatie even kort was als bij de goedbeschutte dieren no. 40, no. 42, no. 43, en zelfs een dag langer dan bij de even goed voorbehandelde kalveren no. 26, no. 27 en no. 39. Wij moeten derhalve wel aannemen, dat het serum geen invloed uitoefent op de incubatie, althans wanneer men gebruik maakt van een krachtig virus om de waarde er van te beproeven.

Ons oordeel over het bij proef E verkregen succes luidt,

dat dit behalve aan het serum voor een deel ook geweten zal moeten worden aan het gebruik van minder virulent pestbloed. Dit bloed was afkomstig van kalf no. 47, dat twee dagen te voren eveneens bloed geleverd had tot het infecteeren der kalveren in proef D. Bij deze gelegenheid bleek het nog eene incubatie van 4 of 5 dagen te bezitten. Het zou dus gedurende die 2 dagen in het lichaam van het kalf in kracht zijn afgenomen, wat men als een aanwijzing zou moeten beschouwen, dat op het oogenblik der tweede aderlating reeds eene neiging tot genezing bestond. Het ziektebeeld der veepest was op dat tijdstip nog wel volkomen aanwezig, maar werkelijk trad reeds den volgenden dag eene duidelijke beterschap in, die met den dag toenam [1]). Dat genezing bij veepest zeer snel kan intreden is een feit, dat ook door andere onderzoekers werd waargenomen.

Schijnbaar in strijd met ons beweren, dat het bloed door de 2e aderlating verkregen minder virulent zou zijn, dan dat van de eerste, is de uitslag van de enting ermede bij den aanhouder no. 46. Vier dagen na de enting trad n.l. reeds een hyperthermie op, zooals op bl. 433 medegedeeld werd. Nader onderzoek der aanteekeningen, in verband met de hier opgeworpen schijnbare tegenstrijdigheid, leerde, dat no. 46 reeds 2 dagen te voren binnen de door en door besmette omheining gebracht was geworden, zoodat wij ook hier een incubatie van 6 dagen kunnen hebben, iets dat ons a posteriori dan ook waarschijnlijker toeschijnt dan de op bl. 433 vermelde incubatie van 4 dagen. Eene incubatie van 6 dagen voor eene natuurlijke infectie is in zulk een in hoogen graad besmette omgeving zeer goed mogelijk, zooals door de kalveren no. 35 en no. 33 bewezen is, welke respectievelijk in 4 en 6 dagen op die wijze besmet werden.

Ook bij de dieren van de mislukte proef F, met het zelfde bloed als no. 46 en de kalveren van proef E geënt, bestaat

---

[1]) Ook de diarrhee verminderde, doch werd later weder erger.

slechts een schijnbare incubatie van 4 dagen. In werkelijkheid echter had de infectie der kalveren reeds een dag vroeger plaats door het serum van kalf no. 30, verkregen uit bloed aan het einde der incubatie afgetapt. De incubatie voor dat infectieuse serum was 5 dagen. Deze mislukte proef kan weder dienst doen tot nadere demonstratie hoe onbeschutte kalveren op eene infectie reageeren.

F: infectieus serum van kalf no. 30.

no. 52 = incubàtie 5 dagen; flinke veepest; naderhand haemoglobinurie.

no. 53 = incubatie 5 dagen; overleden aan veepest.

no. 54 = „ 5 „ ; overleden aan veepest.

no. 55 = „ 5 „ ; betrekkelijk lichte veepest; naderhand haemoglobinurie.

Heeft proef E niet toegelaten een afdoend oordeel te vellen over de waarde van het serum afkomstig van een dier, dat een flinken veepestaanval heeft weerstaan, doordat het tot beproeving gebezigde virus minder krachtig was, bij proef H zou dit wel mogelijk zijn.

H. Serum van no. 47.

no. 70 = temp. stijgingen boven de 40° op den 5den, 6den, en 7den dag.

no. 71 = idem „ 5den, 6den, en 7den dag.

no. 72 = idem „ 5den, 7den, en 8sten dag.

no. 73 = idem „ 5den, 6den, 7den, en 8sten dag.

De reacties op de entingen met het pestbloed zijn dus zeer onbeduidend, niettegenstaande het gebezigde bloed hier na eene incubatie van 5 dagen zijn werking reeds deed gevoelen. Bij de daarop volgende proef I, waarbij het zelfde bloed werd gebruikt, geschiedde dit reeds na 4 dagen, en zoodra ook Texaskoorts naast de veepest zich ontwikkelt, krimpt

de incubatie tot 3 dagen in. Het serum van no. 47 is dus superieur aan dat van no. 24.

Tegenover den gelukkigen afloop van deze proef kunnen wij als tegenstelling dien van proef G stellen, waarbij het serum van een dier werd getoetst, dat slechts een lichten veepestaanval weerstond, maar niet was gehyperimmuniseerd.

G. Serum van no. 27.

no. 66 = incubatie 4 dagen; zware veepestaanval.

no. 67 = „ 3 „ ; gestorven aan Texaskoorts en veepest.

no. 68 = incubatie 3 „ ; flinke veepest; had een gezwollen milt.

Het pestbloed, dat tot infectie diende was afkomstig van een dier, dat gelijktijdig aan veepest en een zwaren Texaskoortsaanval stierf. Dit veroorzaakte bij no. 67 blijkbaar eveneens een zwaren gecombineerden aanval der beide ziekten. De twee overige kalveren kregen een flinke attaque van veepest met neiging tot genezing. Bij beide volgde echter de dood, wat gedeeltelijk wel op rekening der bijinfectie gesteld mag worden. De uitwerking van het bij deze proef gebruikte serum is dus heel wat geringer dan dat van proef H, niettegenstaande het entbloed bij beide proeven, te oordeelen naar de incubatie, van gelijke virulentie schijnt te zijn. Wel is deze bij de dieren van proef H 5 dagen, maar bij die van proef I, gelijktijdig daarmede geënt, was zij, evenals in proef G, 3 tot 4 dagen. Het is mogelijk, dat deze verkorting der incubatie tot 3 dagen bij G en I geweten moet worden aan het tot zijn recht komen der pirosomen-infectie tegelijk met het pestvirus overgebracht.

De reeds genoemde proef I diende om de waarde aan te toonen van een serum, dat geleverd werd door een kalf genezen van een matigen veepestaanval, en daarna twee malen ingespoten met 45 tot 50 c.c. pestbloed. Zeer hinderlijk waren wederom de complicaties met Texaskoorts.

I. serum van kalf no. 13.

no. 74 = incubatie 4 dagen; lichte veepest; later een chron. vorm van Texaskoorts.

no. 75 = incubatie 3 dagen; zware Texaskoorts; de veepest verschijnselen waren van lichten aard.

no. 76 = incubatie 4 dagen; hoofdzakelijk eene temperatuursreactie.

no. 77 = incubatie 3 dagen; gestorven aan Texaskoorts en veepest. De aanval der eerste ziekte kwam ons heviger voor, dan die der tweede.

Uit het bovenstaande blijkt, dat dit serum zeker ten achter stond bij dat van proef H, maar toch van veel betere kwaliteit was dan dat van proef G. Indien de complicatie met Texaskoorts ware uitgebleven, zoude het hoogstwaarschijnlijk de dieren evengoed, zoo niet beter, beschut hebben dan de sera van de proeven C en D. Zelfs nu waren de verschijnselen door de veepest veroorzaakt van lichten aard, soms onbeduidend. Op eene mogelijke verkorting der incubatie-periode, wanneer zich na eene pestbloedenting gelijktijdig een pirosomen-infectie van eenige beteekenis ontwikkelt, wezen wij reeds hier boven.

Bij gebrek aan daartoe meer geschikte dieren werden thans de sera van no. 6, no. 39, en no. 45 beproefd. Dat van no. 6 werd gekozen om zijn waarde te bepalen bij eene dosis van 25 c.c. nadat het dier gedurende 3 maanden niet meer was gehyperimmuniseerd. De beproeving van het serum van no. 39 en no. 45 diende om een soortgelijk serum als bij proef G werd gebezigd (toen verstoord door bij-infecties) nogmaals te beproeven. Om de waarde der sera te toetsen werden de proefdieren geënt met pestbloed afkomstig van kalf no. 77. Achteraf bleek ook dit dier aan Texaskoorts te lijden.

K. Serum van no. 6.

no. 79 = incubatie 6 dagen; lichte veepest.

no. 80 = „ 6 „ ; „ „

no. 81 = „ 6 (4?) „ ; flinke veepest. Bij den dood ook een gezwollen milt gevonden.

no. 83 = incubatie 6 dagen; matige veepest, daarna Texaskoorts.

L. Serum van no. 39.

no. 84 = slechts eene lichte temperatuursverheffing tot of even boven de 40° op den avond van den 7den en 9den dag.

no. 85 = idem op den 8sten en 9den dag.

no. 86 = incubatie 6 dagen; slechts een koortsreactie gedurende eene kleine week.

no. 87 = incubatie 7 (4?) dagen, zeer lichte veepest.

M. Serum van no. 45.

no. 88 = incubatie 6 dagen; lichte veepest.

no. 89 = „ 6 (4?) „ ; „ „ .

no. 90 = „ 6 „ ; matige veepest.

no. 91 = „ 6 (4?) „ ; lichte veepest.

Bij de meeste der bovenstaande dieren was dus de incubatie 6 dagen of later, en waar de hyperthermie zich reeds op den 4den dag vertoonde was zij wederom op den daarop volgenden dag verdwenen. Wij meenen ook hier weer daaruit te mogen afleiden, dat het entbloed op de grens der normale virulentie stond, ja waarschijnlijk reeds daar beneden gedaald was. Wat daarvan de oorzaak was, bleef ons onbekend. De gunstige uitkomsten der proefentingen zullen derhalve voor een deel ook daaraan te wijten zijn.

Het serum van kalf no. 6 had bij de gereduceerde dosis een veel geringer succes, dan in proef A, en zulks niettegenstaande het gebruikte entbloed minder virulent was. Misschien is deze minder goede uitkomst voor een deel ook daaraan toe te schrijven, dat het dier gedurende de 2 maanden, die er ver-

liepen alvorens de laatste proef werd genomen, niet meer was gehyperimmuniseerd, de laatste inspuiting met pestbloed had 3 maanden te voren plaats gehad.

Het serum van no. 35, afkomstig van een dier, dat slechts eene lichte veepest-attaque doormaakte, maar spoedig daarna, ongeveer eene maand na den aanvang der ziekte, werd adergelaten, had beter succes en wel een zoodanig, dat het het serum bij proef H gebezigd nabijkomt. Deze goede uitkomst zal echter voor een groot gedeelte moeten worden toegeschreven aan de mindere virulentie van het gebezigde entbloed. Wat de uitslag geweest zou zijn, indien dit laatste niet het geval ware geweest, leerde ons eeniger mate de proef G.

Het serum van no. 45, afkomstig van een dier, dat slechts eene duidelijke temperatuursreactie vertoonde na eene enting met pestbloed, bleek, hoewel minder dan dat van no. 35, bij eene proefenting met minder virulent bloed ook geschikt te zijn voor het opwekken van een lichten veepestaanval.

De uitkomsten der laatste proeven geven ons een duidelijken wenk in welke richting men eene geschikte immunisatiemethode zal moeten zoeken. Daarop zullen wij straks nader terugkomen.

Het herhaaldelijk geïnfecteerd zijn van het entbloed met pirosomen en de mogelijkheid om toevallig met minder virulent bloed te werken, deden ons besluiten bij de volgende proef de dieren, evenals bij de gal- en de eerste serumproeven, na de seruminspuiting aan eene natuurlijke infectie bloot te stellen. Daartoe werd in proef N het serum van kalf no. 50 gebezigd, een dier dat op eene pestbloedenting gedurende eene week slechts met dagelijksche temperatuursverheffingen boven de 40° reageerde. Hoewel van den uitslag dezer proef weinig goeds verwacht kon worden viel zij toch buitengewoon gunstig uit. Geen der dieren infecteerde zich op noemenswaardige wijze. Naar onze meening kan dit echter niet aan de goede kwaliteit van het serum toegeschreven worden

(vergel. serum-proef A), maar moet dit veel eerder geweten worden aan een achteruitgang in virulentie van het in het vrije voorkomende veepestvirus. De ziekte was blijkbaar minder infectieus geworden (zie aanhouder no. 94).

Trachten wij thans een overzicht te krijgen van de boven beschreven proeven:

a. Bij de proeven B en F bleken de sera waardeloos of infectieus te zijn. Zij zijn ons echter toch dienstig als voorbeelden, die ons de gevoeligheid der door ons gebezigde kalveren aantoonen.

b. Proef A staat op zich zelf, daar de dosis van het serum in verband met de overige proeven, voor eene vergelijking veel te hoog is genomen. Zij toont ons echter aan, dat in groote hoeveelheden ook de minderwaardige sera van dienst kunnen zijn.

c. De sera van de proeven C, D, G, H en I werden beproefd met een virus van nagenoeg gelijke, volle virulentie.

Bij G werd het serum verkregen na een lichten veepest-aanval. Het succes was vrij slecht, geen der dieren was beschut voor eene flinke veepest-attaque.

Bij C en D werd een zelfde soort serum gebezigd, nadat 2 malen getracht was door injectie met eene groote hoeveelheid pestbloed de immuniseerende waarde ervan te vergrooten. De uitslag was redelijk goed, maar mocht ons nog niet geheel bevredigen

Bij I gebruikten wij het serum van een dier, dat een matigen veepestaanval had doorstaan, en daarna 2 malen opnieuw geënt was met een groote dosis pestbloed. De uitslag moet ongeveer gelijk worden gesteld met die van C en D.

Bij H diende het serum verkregen na een flinken veepest-aanval. Dit bleek uitmuntend te zijn.

Hoe zwaarder dus de aanvallen, die de kalveren doorstonden, geweest zijn, hoe beter serum verwacht kan worden. Tevens zien wij, dat een minderwaardig serum door een paar

entingen met groote hoeveelheden pestbloed in waarde stijgt.

d. De waarde der sera bij de proeven E, K, L en M werden beproefd met pestbloed van een geringere virulentie, op de grens van het normale, ja zelfs reeds daar beneden staande.

Bij proef E werd het serum verkregen na eene flinke veepest-attaque, dus gelijk aan dat bij proef H gebezigd, maar beproefd met een virus van geringere kracht. De uitkomsten zijn echter toch iets minder dan bij laatstgenoemde proef, een bewijs dat het serum van proef E lager staat. In werkelijkheid zijn die verschillen echter niet zoo groot; zij schommelen tusschen wat wij noemen „lichte veepest" en „slechts eene tem-„peratuursreactie". In alle gevallen wijst dit op het bestaan van individuëele verschillen bij de serumproductie.

Het zijn waarschijnlijk weder deze individuëele verschillen, die de waarde der sera niet altijd gelijken tred doet houden met de hevigheid van den afgeloopen veepestaanval of de meerdere nabehandeling (vergelijk C en D en I).

Eene onderlinge vergelijking van de proeven L en M bevestigen het beweerde, dat een meer krachtige veepestaanval een beter serum levert dan eene lichtere attaque. Wij leeren echter ook uit deze proeven, dat een serum van weinig waarde reeds vrij goede diensten kan verrichten, indien men de dieren daarna met eene smetstof van geringe virulentie beproefd. Men wekt op deze manier een lichten veepestaanval op, waarvan de dieren gemakkelijk herstellen. En aangezien wij nimmer recidieven zagen bij onze proefdieren, ook niet, wanneer zij slechts in lichten graad aan veepest hadden geleden, zelfs niet na op nieuw geënt te zijn met groote doses pestbloed, mag dus ook bij de op boven beschreven wijze in lichten graad ziek geworden en herstelde dieren een voldoende immuniteit verwacht worden.

Voor dat wij tot eene nadere opsomming onzer voor de praktijk van het meeste belang zijnde resultaten overgaan, dient er nog op gewezen te worden, dat op de uitkomsten

der entingen ook nog van invloed zullen zijn geweest, de verschillen tusschen de kalveren onderling, veroorzaakt door ouderdom en voedingstoestand. Bij het opzetten eener proef werd daarmede rekening gehouden en steeds zoo veel mogelijk dieren van eene gelijke kwaliteit uitgezocht. Tusschen de proefkalveren eener zelfde proef onderling zijn de uitkomsten dan ook meestal vrij overeenstemmend. De bedoelde invloed moet zich meer hebben doen gevoelen tusschen de resultaten der proeven onderling. Hieraan is waarschijnlijk ook voor een deel de minder goede overeenstemming te danken tusschen de immuniseerende waarde der sera van overeenkomstige herkomst.

Evenzoo zal de natuurlijke immuniteit wel eens de uitkomst eener enting bij een enkel kalf bijzonder gunstig hebben kunnen doen uitvallen. Doch het gevaar om hierdoor over het geheel te goede resultaten te verkrijgen, was niet groot. Het procentage aan deze refractaire dieren moet vrij klein geweest zijn, getuige de doodelijke afloop bij geheele reeksen kalveren na eene enting met volvirulent pestbloed, wanneer het beschuttingsvermogen van gal of serum alles of veel te wenschen overliet.

De voor de praktijk gewichtigste resultaten uit bovenstaande serumproeven zijn de volgende:

I. Elke veepestaanval, zelfs een lichte, laat eene groote immuniteit achter, zoodat reeds spoedig zonder vrees voor eene recidieve het dier op nieuw geïnjecteerd kan worden met groote hoeveelheden normaal veepestvirus.

II. Het serum van dieren, die een veepestaanval hebben weerstaan, bezit immuniseerende eigenschappen, en wel des te sterker naarmate de afgeloopen aanval heftiger was.

III. Door een paar naëntingen met groote hoeveelheden pestbloed bij een dier, dat in lichten graad aan veepest leed, kan de immuniseerende waarde zoodanig verhoogd worden, dat zij die van een serum, geleverd door dieren die een zwaren aanval doorstonden, nadert.

IV. De virulentie van het bloed van aan veepestlijdende dieren kan door bijmenging van 0,1 % ammoniumoxalaat, juist voldoende om stolling te voorkomen, in eenige dagen tijd zeer merkbaar afnemen, zoodat eene enting met zulk bloed slechts een lichten veepestaanval ten gevolge heeft.

V. Eene afname der virulentie van het gebezigde entmateriaal doet zich o. a. kennen door eene verlenging van de incubatie.

VI. Het serum afkomstig van dieren, die slechts een lichten veepestaanval weerstonden, blijkt voldoende passieve immuniteit te kunnen opwekken om een dier tegen een veepestaanval van eenige beteekenis te beschutten, wanneer dit met een minder virulent virus wordt geïnfecteerd.

Ware het ons gegeven geworden een weinig langer te experimenteeren, dan zouden wij zeker eene of meer uitgewerkte methoden tot immunisatie hebben kunnen openbaar maken. Aangezien echter 3 maanden na de eerste seruminjecties de proefnemingen moesten worden gestaakt, achtten wij het beter op eene nieuwe gelegenheid te wachten om die methoden zelf af te werken en te toetsen. De dan te volgen weg was reeds vrij wel afgebakend.

Het zou dan n. l. aangewezen zijn om onmiddellijk gebruik te maken van den verzwakkenden invloed van het ammoniumoxalaat op het veepestvirus om de normale virulentie van het veepestbloed zoodanig te verminderen, dat het als entmateriaal zou kunnen gebezigd worden om zwakke veepestaanvallen op te wekken. De immuniteit, die tengevolge daarvan achterblijft is zeer groot. Eene kleine proevenreeks zal waarschijnlijk voldoende zijn om te weten of mitigatie van het pestbloed op betrouwbare, constante wijze langs dezen weg te bereiken is.

Verder zou men door het opkoopen van dieren, die reeds een flinken veepestaanval hebben weerstaan, onmiddellijk over serum kunnen beschikken, dat instaat is, hoewel in groote

doses, dieren een zoodanig weerstandsvermogen te verleenen, dat zij op eene 24 uren later toegepaste enting met volvirulent bloed slechts met een lichten veepestaanval reageeren.

De aangekochte en op immuniteit beproefde dieren kunnen zoo spoedig mogelijk aan eene hyperimmunisatie worden onderworpen.

Door slechts een weinig verzwakt virus te nemen in stede van het volvirulente, kan men de dosis van het serum lager nemen en behoeft men niet te wachten tot de dieren bijzonder hoog gehyperimmuniseerd zijn, zoodat spoediger tot eene toepassing der gecombineerde serum-virus-of simultane methode in de praktijk kan worden overgegaan.

Wij zullen in het laatste hoofdstuk op het bovenstaande nogmaals terugkomen in verband met hetgeen over de serum-immunisatie nader bekend is geworden.

X. SERUMIMMUNISATIE-PROEVEN EN -METHODEN ELDERS VERRICHT EN TOEGEPAST.

Gaan wij thans na wat gaande weg in de literatuur bekend werd. Een zeer geschikt aanvangspunt daarvoor zijn de gepubliceerde brieven van Prof. R. KOCH aan den Staatssecretaris van het Landbouw-departement der Kaapkolonie.

Door de ruime middelen, waarover deze onderzoeker te beschikken had en de toeweiding van een aantal, ook wetenschappelijk onderlegde, personen, die hem assistentie verleenden, was het hem mogelijk het vraagstuk der kunstmatige immunisatie tegen veepest van verschillende zijden te gelijker tijd aan te vatten. Zoo trachtte hij het volvirulente bloed tot een „*vaccin*" te verzwakken door middel van achtereenvolgende passages in het lichaam van geiten. Eveneens poogde hij daartoe te geraken door het bloed met chemicaliën te mengen. Tot eene voor de praktijk geschikte methode geraakte hij echter niet. Een onderzoek naar de deugdelijkheid van eene reeds in de Oranje-Vrijstaat in gebruik zijnde entingswijze door

mengsels van gal, bloed en andere lichaamsvochten van aan runderpest gestorven dieren, benevens naar de beteekenis van een dikwijls in zulke gal in reine cultuur voorkomenden bacil, overeenkomende met dien door Dr. SIMPSON in *Calcutta* als oorzaak der veepest aangewezen, deed hem het beschuttende vermogen ontdekken, dat eene injectie met zulke gal kan achterlaten. Na korten tijd kon hij aan de Kaapsche Regeering eene praktische bestrijdingswijze hierop gegrond aanbevelen.

Evenzoo trachtte hij de eigenschappen van het immuunserum der van veepest herstelde dieren voor eene methode te benutten, doch met geen praktisch succes. Hoewel hij in staat was in het laboratorium dieren daarmede volkomen, door vermenging met pestbloed, ook actief te immuniseeren, beschouwde hij toch deze entwijze nog niet geschikt voor eene algemeene toepassing. Maar toegevende aan den drang van verschillende zijden maakte hij toch zijne voorloopige daarmede verkregene resultaten openbaar [1]). Hij ging uit van het gewone immuunserum en van pestbloed. Negen en negentig deelen van het eerste werden met 1 deel van het laatste gemengd en gedurende 12 uren onder een nu en dan herhaald schudden bij gewone temperatuur bewaard. Van dit mengsel kan men na dien tijd 20 c.c. zonder gevaar subcutaan bij een rund inspuiten, en daarmede eene lichte immuniteit opwekken. Spoot men nu zulke dieren op den 7^{den} en op den 14^{den} dag achtereenvolgens in met 1 c.c. en met 20 c.c. pestbloed, dan zouden zij over eene hooge immuniteit te beschikken hebben. [2]) KOCH meende derhalve dat eene injectie van 1 c.c.

1) De brief, waarin R. KOCH de methode aan de Kaapsche regeering mededeelde werd eerst in 1898, na de uitgave zijner „*Reiseberichte*", meer algemeen bekend.

2) »Diese Versuche zeigen, dass das schwache Rinderpestserum im »stande ist, das Rinderpestvirus nach längerer Einwirkung im Reagens»glase zu zerstören, wenn nur kleine Mengen des, das Virus enthaltenden, »Blutes zum Serum hinzugefügt werden, nicht mehr als 0.5 Procent. »In diesem Falle tritt nach Injection der Mischung weder Erkrankung

beter zou worden verdragen dan eene van 20 c.c. Bij normaal gevoelige, onbeschutte dieren leerden onze proeven, dat zulke giften onderling te weinig verschillen om een noemenswaardig onderscheid in uitwerking te geven (zie bladzijde 439). De ondervinding zal KOCH bij deze immunisatie-proeven echter voor ten deele beschutte dieren het tegengestelde geleerd hebben. Maar dan is ook hoogst waarschijnlijk de opgewekte immuniteit niet van *actieven* aard, iets wat ook door KOLLE en TURNER aan het einde van de hierboven toegevoegde noot beweerd wordt. Slechts bij eene zuivere passieve immuniteit houdt de toename van het neutraliseeringsvermogen in het algemeen gelijken tred met de grootte van de toegediende dosis van het serum. Hoe meer serum hoe meer schadelijke stoffen onschadelijk kunnen worden gemaakt [1]). Maar indien de door KOCH's mengsel opgewekte immuniteit geen actieve is, dan heeft ook de toevoeging van bloed aan het serum zijn beteekenis verloren. Ons schijnt die methode dan ook door KOCH niet voldoende wetenschappelijk onderzocht te zijn. Volgens hem zelven lag het bezwaar om haar in den praktijk toe te passen voornamelijk daarin, dat het niet mogelijk was het serum buiten de ijskist eenigen tijd te bewaren, zonder

---

»noch Immunität von nenneswerther Dauer ein. Wenn die Menge des »virulenten Blutes im Procentgehalt gesteigert wird, so wird in 60 »Procent der Fälle der Infectionsstoff völlig unwirksam gemacht, in 20 »Procent folgt der Injection solcher Mischungen ein in Genesung ueber»gehender Rinderpestanfall und in 20 Procent starben die Thiere an »Rinderpest nach Einverleibung solcher Mischungen. Als die Thiere, »welche die 60 Procent bilden nach einiger Zeit (10 Tage) auf ihre »Immunität durch Injection von 0.5 c.c. virulenten Blutes geprüft »wurden, erkrankten alle. Es war also keine völlige Immunität mehr »vorhanden. Aber 30 Procent der erkrankten Thiere genasen, so dass »also noch ein gewisser Grad von passiver Immunität vorhanden sein »musste." (KOLLE & TURNER, Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XXIX S. 363).

[1]) Zoo kwamen KOLLE en TURNER ook voor de veepest door hunne proeven tot de volgende conclusie:„......, es lässt sich ein zahlen„mässiger Zusammenhang feststellen zwischen der Menge des injicirten „Serums und derjenigen des Infectionsstoffes" (l.c.).

dat daarbij eene daling van het immuniseerend vermogen plaats vond. KOCH vertrok daarop uit Zuid-Afrika, en liet het verdere werk over aan zijne assistenten KOLLE en TURNER.

Vóór KOCH met zijne experimenten begon, werden reeds van Engelsche zijde proeven genomen om het immuunserum voor de praktijk bruikbaar te maken. Ook eene Fransche missie deed hetzelfde. Dat al deze heeren onderling, hoewel elkander niet tegenwerkende, toch naijverig waren op elkanders succes, kan niet ontkend worden. De eene maakte gebruik van wat de andere reeds gevonden had, zoodat het feitelijk thans moeilijk meer is uit te maken wie dit, wie dat bedacht of het eerst gedaan heeft. Van verschillende zijden wordt echter erkent, dat de Franschen de bestrijdingswijze der veepest door middel van het immuniseerend vermogen van het bloed een flinke schrede praktisch hebben vooruit gebracht. Het waren DANYSZ en BORDET, die, nadat de KOCH'sche galmethode algemeen in toepassing zijnde niet meer voldeed, aan de Transvaalsche Regeering eene nieuwe bestrijdingswijze aanbevolen, waarbij men slechts een verlies van ± 8% der geënte dieren zou hebben te dragen. De bijzonderheden der methode werden ons, behalve uit een ons toegezonden vertaald rapport, bekend door hetgeen andere onderzoekers in hunne publicaties daarvan mededeelden [1]).

Zoo hadden deze beide onderzoekers bepaald, dat het serum het werkzaamste was van 6 weken of 2 maanden tot een half jaar na de genezing; terwijl de dieren, die het zwaarst ziek geweest zijn het best werkende serum leverden. Instede van het serum bezigden de beide Franschen in de praktijk het gedefibrineerde bloed [2]). Zij gaven als reden voor deze methode op, dat het zich laten afscheiden van het serum onvoordeelig is,

[1]) BAUMGARTEN'S Jahresberichte 1898; vergel. ook ELLENBERGER-SCHUETZ'S Jahresbericht 1899.

[2]) PITCHFORD en THEILER hadden reeds vóór hen de bruikbaarheid van zulk bloed voor immunisatie aangetoond.

en dat dit onder de hand gemakkelijk bederft. Het bloed werd na het defibrineeren onmiddelijk gebezigd. Ook schijnen zij aanvankelijk gemeend te hebben, dat bloed sterker immuniseerde dan serum.

In een aangetaste kudde spoten zij de reeds zieke dieren 2 tot 3 maal 2 of 300 c.c. daarvan in, waardoor een gunstigen invloed op het verloop der ziekte zou worden uitgeoefend. De nog gezonde dieren werden met eene tusschenruimte van 5-6 dag en 2 malen behandeld met eene subcutane injectie van 100 c.c., terwijl zij onmiddellijk na de eerste inspuiting aan infectie werden blootgesteld. Dit kon geschieden door eene inspuiting met virulent bloed of een innig contact met aan veepest lijdende dieren. Zij gaven aan de laatste wijze van besmetting de voorkeur, omdat het doseeren van het voor infectie bestemde bloed met moeilijkheden gepaard ging, en zonder die doseering wisselvallige uitkomsten verkregen werden. Bij de natuurlijke besmetting kreeg het overgroote deel der dieren de ziekte in zeer gematigden graad.

Om het immuniseerend vermogen van het bloed der herstelde dieren op te voeren spoten zij deze na hunne genezing met een tusschenruimte van 5 of 6 dagen 2 malen 100 c.c. virulent pestbloed in. Veertien dagen na de laatste injectie waren de dieren reeds geschikt voor eene aderlating. Twee tot drie malen achtereen kon men hen dan bloed aftappen, waarna zij wederom moesten worden geïnjiciëerd met een groote dosis pestbloed, alvorens eene nieuwe aderlating mocht plaats hebben. Op deze wijze waren de dieren 5 maanden lang geschikt voor de levering van immuniseerend bloed.

Na de Franschen kwamen KOLLE en TURNER [1]) met eene methode. Deze gingen van hetzelfde grondidee uit, doch vestigden de hunne op een meer soliede basis, zoodat op minder wisselvallige uitkomsten mocht gerekend worden.

---

[1]) Deutsche medic. Wochenschrift, 1897 en 1898; Zeitschrift für Hyg. und Infect. kr. B XXIX.

Allereerst voerden zij de hyperimmunisatie der voor serumproductie bestemde runderen tot eene buitengewone hoogte op. Volgens hunne verklaring hadden zij ten slotte over een serum te beschikken, dat in staat was in een dosis van 20 c.c. of minder, ingespoten tijdens de eerste stadia der ziekte, de door veepest aangetaste dieren te genezen, terwijl later de beesten dikwijls nog gered konden worden door eene inspuiting van 50-100 c.c. van dat serum. In hunne latere meer volledige publicatie in het Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, laten zij zich aldus over het genezen van reeds zieke dieren uit: „Heilung „rinderpestkranker Thiere durch Serum ist daher nur zu er- „warten, wenn die Behandelung früh einsetzt....... Unsere „Versuche auf der Station ergeben einen Heilungsprocentsatz „von 59 Procent, nach natürlicher Infection. Sie zeignen zu „gleicher Zeit, dass nur dann günstige Ergebnisse erzielt wer- „den, und die Heilung mit einiger Sicherheit erwartet werden „kann, wenn das Serum innerhalb der ersten drei Tage nach „Begin des Fiebers den kranken Thieren injicirt wird.

„Die Dosen des Serums schwanken zwisschen 20-50 c.c. „Nach unseren Erfahrungen empfielt es sich, die Dosis auf „40-80 c.c. zu bemessen. Wie uns weitere Versuche gezeigt „haben, nützt eine weitere Steigerung der Dosis nichts.

„Es empfiehlt sich, eine grosse Dose auf einmal zu geben, „und nicht das Serum auf mehrere Injectionen und Tage zu „vertheilen".

Om zulk serum te verkrijgen gingen zij uit zoo wel van geïmmuniseerde dieren, als van beesten, die de natuurlijke veepest hadden doorstaan. Deze werden met 50-100 c.c. pestbloed subcutaan ingespoten. De koortsreactie, die daarop volgde, werd afgewacht, en na het verdwijnen er van kregen de dieren eene nieuwe injectie met een grootere hoeveelheid pestbloed. Op deze wijze werden zij achtereenvolgens behandeld met 200, 500, 1000, 2000, 3000 en 4000 c.c. pestbloed. Het serum van zulke gehyperimmuniseerde dieren kan in eene dosis van

20 c.c. een rund gedurende 14 dagen tot 3 weken volkomen beschutten voor elke infectie. KOLLE en TURNER vonden, dat dieren, die een zwaren aanval hadden doorgemaakt, ongeschikt waren voor eene hyperimmunisatie. Zij meenden dit daaraan te moeten toeschrijven, dat het organisme te veel geleden had. Evenzoo achtten zij het serum van dieren, die niet op elke inspuiting behoorlijk gereageerd hebben, voor hun doeleinden ongeschikt. Voorts vestigden zij vooral de aandacht op de noodzakelijkheid om het te gebruiken veepestbloed vóór de aanwending nauwkeurig te onderzoeken op de aanwezigheid van Texaskoorts- en rundermalariaparasieten. Ook de koortstabellen, van de dieren, die dit virulente pestbloed moeten leveren, behooren nauwkeurig onderzocht te worden. Bij de minste verdenking van een der genoemde parasitaire bloedziekten werd het bloed afgekeurd. Ook KOLLE en TURNER blijken derhalve zeer veel last gehad te hebben van bij-infecties.

Zoodra de dieren op eene injectie van 1 liter pestbloed behoorlijk hadden gereageerd, waren zij geschikt voor de serumproductie. Men tapte hen dan 3 weken achtereen bloed af, en spoot hen daarna met een grootere dosis virulent pestbloed in.

Het aldus verkregen serum der verschillende dieren werd gemengd, en voor bewaring geschikt gemaakt door toevoeging van 0,5 % phenol. Daarna bepaalde men den titre en verdeelde het serum in flesschen, die elk van eene gebruiksaanwijzing waren voorzien. Het op zulk eene wijze geconserveerde serum, bleek jaren lang zijn immuniseerend vermogen onveranderd te behouden.

Om het vee de gewenschte actieve immuniteit te geven spoot men de dieren aan de eene zijde van den hals 15-40 c.c. serum onder de huid, terwijl men hen gelijktijdig aan de andere zijde infecteerde met $^1/_2$-1 c.c. pestbloed. De dieren kregen als gevolg van deze operatie een lichten veepestaanval, waarvan zij gemakkelijk genazen, en eene groote immuniteit

overhielden. Ook de dieren, die slechts met eene temperatuursverhooging reageerden, en zelfs diegene, welke geene stijging van de temperatuur vertoonden, bleken voor langen tijd beschut te zijn.

Om het pestbloed naar ver afgelegene plaatsen te kunnen transporteeren, zonder dat er bederf intrad of wel de virulentie achteruit ging, maakte men gebruik van schapen. Deze dieren kregen daartoe eene injectie van 100-200 c.c. virulent veepestbloed afkomstig van een rund. Zonder zichtbare ziekteverschijnselen te vertoonen, en zonder infectieus te zijn voor hunne omgeving leverden deze dieren van den 3den tot den 8sten dag na de inspuiting goed virulent bloed.

Het serum kon natuurlijk ook gebruikt worden voor het verwekken van eene zuivere passieve immuniteit, wat aanbevolen werd bij melkkoeien en drachtige runderen. Eene injectie van 100-200 c.c. zoude de dieren voor eenige maanden kunnen beschutten.

Men ziet eene beter uitgewerkte methode zal wel niet te bedenken zijn. In Zuid-Afrika verdrong zij spoedig al de andere entwijzen. De jaren 1897 en 1898 vormen dan ook voor den vooruitgang in de bestrijdingswijze der veepest een schitterende periode.

Maar niet alleen in Zuid-Afrika, ook elders, had men zich aan het werk gezet. Het waren TOKISHIGE in Japan, NENCKI, SIEBER en WYZNIKIWICZ (l.c.) in Rusland, FRAIMBAULT en CARRÉ in Indo-China [1]), NICOLLE en ADIL BEY (l.c.) in Turkije, en ROGERS (l.c.) in Engelsch-Indië; zij allen hielden zich met de studie der veepest bezig.

Wij zullen beginnen met de uitkomsten door TOKISHIGE verkregen te refereeren. Deze experimenteerde evenals wij met kalveren. Kort na den aanvang onzer eerste entingen

[1]) Hoewel men later hier op de diagnose veepest terug kwam en daarvoor Pasteurella bovina stelde, meenen wij toch, dat de eerste diagnose niet geheel foutief was. De tweede van ons hoopt in een afzonderlijk opstel daarop terug te komen.

aan het veepeststation Djati-baroe kwam ons zijne publicatie in de Berliner thierärztliche Wochenschrift, 1897, onder de oogen. Het stuk was echter in zijn geheel te sober om de uitkomsten daarvan zonder meer aan te nemen en daarop voort te bouwen.

Hieronder volgen de conclusiën, waartoe TOKISHIGE kwam, in diens eigene woorden.

„*1.* Wird Zwecks Immunisiruug zu schwaches Virus beim „Kalbe eingeimpft und tritt demnach keine Temperatursteigerung ein, so zeigt dasselbe keine Immunität gegen künstliche Infection.

„*2.* Tritt hingegen deutlich Temperatursteigerung ein, so „ist ein solches Thier vollkommen immun.

„*3.* Das Serum von solchen Kälbern, welche die Kraukheit „nur einmal gehabt haben, zeigt keine Immunisirungskraft, „selbst wenn 80 c.c.m. Serum auf 50 KG. Körpergewicht „iujicirt werden.

„*4.* Das Serum von Kälbern, welche wiederholt mit star„kem Virus geimpft worden sind, kann anderen Thieren, „welche damit geimpft werden, Immunität verleihen.

„*5.* Immunität kann nur verliehen werden, wenn die Impf„ung vor der Infection geschieht.

„*6.* Serumeinspritzungen nach der Infection scheinen ohne „Wirkung zu sein.

„*7.* Das injicirte Serum ist bald resorbirt, ohne locale oder „allgemeine Störungen zu veranlassen.

„Es scheint hiernach, dass die Immunisirungskraft des „Rinderpestserums durch wiederholte Impfung mit starkem „Virus erhöht werden kann, und dass ein solches Serum zu „prophylactischen Impfungen benutzt werden kann."

Men houde bij het lezen van het bovenstaande rekening met het feit, dat tijdens het schrijven er van nog vrij wel niets uit Zuid-Afrika bekend was geworden.

Vergelijken wij nu de door ons verkregene resultaten met die van TOKISHIGE, die ook uitsluitend met kalveren werkte, zoo blijken zij grootendeels daarmede overeen te stemmen.

TOKISHIGE gebruikte zoowel hooge temperaturen als de blootstelling aan de lucht om het virus opzettelijk te mitigeeren. Wij leerden daarvoor als een geschikt middel het ammoniumoxalaat kennen.

No. 4 en 5 (aanhouders), die op eene eerste enting met zeer verzwakt of wel dood virus niet reageerden, doch wel na eene tweede enting ziek werden, bevestingen de meening sub 1 van het bovenstaande.

Als een bewijs voor het sub 2 geformuleerde zouden onze serumproef-kalveren kunnen dienen, die na eene enting met pestbloed slechts eene temperatuursreactie verkregen, en niettegenstaande hun verder verblijf in ons besmet station, toch geen veepest meer kregen.

Het sub 3 medegedeelde, bleek bij onze proeven onjuist te zijn. Zulk serum kan wel degelijk duidelijk zijn immuniseerend vermogen toonen, indien het afkomstig is van kalveren, die een flinken aanval hebben doorstaan. Ook het serum van de dieren, die minder zwaar ziek geweest zijn, vertoonde bij ons een beschuttend vermogen, waarvan men reeds partij kan trekken door hen na te enten met verzwakt virus.

Sub 4 bleek ook bij onze proeven volkomen waar, terwijl wij over sub 6 bij onze kalveren niet kunnen oordeelen. Sub 7 is volkomen juist.

Ook de hoofdfeiten in Zuid-Afrika geconstateerd stemmen overeen met de door ons gevondene. De ruime gelegenheid echter, die men daar had om de détails nader uit te werken, misten wij hier. Indien het voor ons mogelijk ware geweest verder te experimenteeren en het gevondene nader aan de praktijk te toetsen, dan zouden wij aan de geleidelijk bekend geworden immunisatie-methoden hoogst waarschijnlijk eene nieuwe toegevoegd hebben, n.l. eene soort simultane enting met minder hoog opgedreven serum en door ammoniumoxalaat gemitigeerd bloed. Het einde van ons werk ware dan zeker meer bevredigend geweest.

Verder hadden wij een paar zaken nog gaarne nader

onderzocht n.l. 1° of het serum van van veepest genezen karbouwen ook immuniseerende eigenschappen bezit, 2° of runder- en karbouwenserum wederkeerig elkander zouden hebben kunnen vervangen. Er bestaat oogenschijnlijk wel geen bepaalde reden om daaraan te twijfelen, doch zekerheid verdient in deze bovenal aanbeveling. Wij zullen spoedig zien bij de behandeling van NENCKI, WYZNIKIWICZ, en SIEBER's publicatie hoe nuttig zulk een proef zou geweest zijn. Onze twee karbouwen, die het serum hadden moeten leveren voor eene beantwoording der bovengestelde vragen, stierven beide vóór wij hen hadden kunnen gebruiken.

Het is ons doel niet in dit literatuuroverzicht de uitkomsten van alle onderzoekingen uitvoerig te refereeren. Wij willen ons voornamelijk bepalen tot het vermelden van nieuw ontdekte feiten, en het aangeven van de voornaamste verschillen, die latere proefnemingen in vergelijking met de reeds bekende gaven.

NENCKI, SIEBER en WYZNIKIWICZ bedienden zich voor de bestrijding der runderpest eveneens van een hoogwaardig serum door hyperimmunisatie verkregen. Zij gebruikten daarvoor dieren, die men kunstmatig een flinken veepestaanval door liet maken, en 10 tot 14 dagen na de volkomene genezing op 2 wijzen hyperimmuniseerde. Ten eerste volgens de zoogenaamde snelle methode, waarbij het dier direct met groote doses bloed wordt behandeld; ten tweede door inspuitingen met geleidelijk klimmende giften, waarbij men nog langzamer te werk ging dan KOLLE en TURNER zulks voorschreven; voor de laatste methode van hyperimmunisatie was het niet noodig, dat de dieren vooraf een flinken aanval hadden doorgemaakt. Door de snelle methode kon men reeds na een tweetal maanden over een serum beschikken, dat in staat was in een dosis van 20 c.c. een dier tegen eene injectie met 0.2 c.c. pestbloed te beschutten, indien het immuunserum direct na de besmetting werd aangewend. Bij de tweede methode verkreeg men eerst na 5-6 maanden een

serum, dat in eene dosis van 10-20 c.c. hetzelfde effect gaf, maar het serumproduceerende dier kon ook veel langer voor de productie gebruikt worden.

In strijd met den raad van KOLLE en TURNER bevelen zij bij de toepassing der simultane methode aan, de dieren zooveel serum te geven, dat wel eene temperatuursreactie, maar geene voor het oog zichtbare ziekelijke afwijkingen na de injectie met het bloed ontstaan. Eene koortsreactie van 5 - 8 dagen zou voldoende immuniteit geven, terwijl men door het wegblijven der klinische verschijnselen geen gevaar loopt de veepest te verspreiden. Ook melkkoeien en drachtige runderen zouden op deze wijze zonder gevaar behandeld kunnen worden.

Zij onderscheiden naar gelang van de immuniseerende waarde 3 soorten van serum: zwak, middelmatig en sterk. Terwijl van het eerste 40-50 c.c. noodig zijn om eene infectie te verhinderen, kan men met 10-20 c.c. van het laatste toe. Bij de simultane methode spoten de onderzoekers eerst 0.2 pestbloed in en 2 uren later het immuunserum. Om eene passieve immuniteit van 3 - 4 maanden te verkrijgen hadden zij 150 c.c. van hun sterk serum op 300 K.G. lichaamsgewicht noodig.

Voorts vermelden zij nog verschillende bijzonderheden, die niet altoos overeenkomen met de waarnemingen van anderen, b.v. dat het een varken niet gevoelig zou zijn voor veepest. Verder deelen zij mede, dat buffels minder gevoelig voor de ziekte zijn dan runderen, en daarbij gemakkelijk te immuniseeren. Voor het produceeren van immuunsera echter zouden zij niet deugen, daar bij de hyperimmunisatie het karbouwenserum zeer toxische eigenschappen zouden verkrijgen voor runderen.

Eene welkome bijdrage voor degenen, die serumimmunisatie tegen veepest met belangstelling volgden mocht zeker de verhandeling van NICOLLE en ADIL BEY [1]) geheeten worden. Zij hadden in opdracht de veepest in Turkije te bestudeeren

[1]) Ann. de l'Institut Pasteur, t. XIII, 1899.

en slaagden betrekkelijk spoedig, waarschijnlijk tengevolge van het bekend worden der resultaten door andere onderzoekers verkregen, om door middel van seruminspuitingen praktisch tegen de heerschende ziekte op te treden. De wijze, waarop zij hun immuunserum bereiden, onderscheidt zich van de door KOLLE en TURNER aangegeven methode vooral door haren eenvoud en korten duur. In nog veel korteren tijd dan de reeds geciteerde 3 Russische onderzoekers waren zij in staat hetzij herstelde dieren dan wel dieren, welke de ziekte nog niet hadden doorgemaakt, met zekerheid zoo hoog te hyperimmuniseeren, dat deze runderen een hoogwaardig serum leverden. Zij maakten daarbij gebruik van het feit, reeds bij den aanvang hunner proefnemingen gevonden, dat eene infectie door middel van een groote dosis virus geen grootere uitwerking tot gevolg heeft dan eene infectie met kleine hoeveelheden smetstof. Voorts dat de eenmaal verkregen immuniteit onbepaald hoog schijnt te zijn, zoodat na het verstrijken van het koortsstadium ongestraft door de genezende dieren kort na elkander groote subcutane injecties van virulent pestbloed worden verdragen (van 4 tot 8 tot 10 L). Zulks was ten minste hetgeval met de runderrassen, die de onderzoekers in Turkije leerden kennen.

Om hun serum te verkrijgen injiciëerden zij in ééns of kort na elkander eene hoeveelheid van 4 — 8 L bloed bij van de ziekte genezen of op een of andere wijze kunstmatig geïmmuniseerde dieren. Ook konden zij de gezonde nog gevoelige runderen gebruiken door de immunisatie en hyperimmunisatie in ééne bewerking te combineeren; zij spoten daartoe simultaan bij een en het zelfde dier 4 L pestbloed en 25 c.c. hoogwaardig serum in. Na 15 dagen zou men reeds, op de boven aangegeven wijzen te werk gaande, over een serum kunnen beschikken, waarvan 25 c.c. voldoende beschuttend vermogen aan een rund verleenen om eene kunstmatige infectie, verscheidene dagen later uitgevoerd, met goed gevolg te weerstaan, en tegen eene natuurlijke infectie voor ver-

scheidene weken beschut te zijn. Bij eene simultane enting van de zelfde dosis serum en 0.5 c.c. pestbloed verkregen de gevoelige rassen meestal slechts eene temperatuursreactie, die eene voldoende beschutting achterliet, terwijl wanneer die reactie weg bleef, de dieren toch voldoende beschut bleken te zijn om reeds eenige dagen later een subcutane injectie van een groote dosis pestbloed met goed succes te verdragen. Het steppenrund reageerde meestal in het geheel niet; toch bleek het dan immuun te zijn tegen zware kunstmatige infecties.

Hun aldus verkregen serum had ook een hooge curatieve waarde. Zoo zou 100 c.c. bij den aanvang der ziekte voldoende zijn om genezing te verkrijgen. Vijftig c.c. zijn in staat om, wanneer zij gedurende de incubatie worden ingespoten, de uitbraak der ziekte tot eene koortsreactie te beperken. Wanneer echter de veepestuitbraak gepaard gaat met Texaskoorts of de dieren tuberculeus zijn, dan is het succes van zulke seruminspuitingen gelijk aan nul.

Door bij de gehyperimmuniseerde dieren nog meer bloed in te spuiten kan de waarde van het serum verhoogd worden. Deze neemt echter niet proportioneel toe met de grootte van de geïnjiciëerde hoeveelheden pestbloed. Veertien dagen na eene massale inspuiting van minstens 4 L kan men het dier reeds aderlaten, en dit gedurende 4 of 5 weken om de 5 of 6 dagen herhalen, zoodat in het geheel 6 maal wordt afgetapt. Vervolgens geeft men de dieren eene nieuwe injectie met 4 L pestbloed of meer, om hen dan veertien dagen later weder ader te laten. Hoelang men op deze wijze kan doorgaan, wordt niet nader aangegeven; wel beweren NICOLLE en ADIL BEY, dat de waarde van het serum met het aantal der injecties toeneemt. Titrage van het serum voor de aflevering achten ook zij gewenscht.

Voorts raden de beide onderzoekers aan het bloed, hetwelk voor de infectiedoeleinden moet dienen, bij het begin der hyperthermie af te tappen. Zij vangen daarbij het bloed op

in eene geconcentreerde oplossing van natriumcitraat tot dat eene verdunning verkregen wordt van 3 $^{0}/_{00}$. Het bloed van dieren met kenbare teekenen van Texaskoorts mag niet gebezigd worden. De aanwezigheid van eenige piroplasmen in de bloedcellen, zonder dat bij het dier klinisch iets daarvan te bespeuren is, schijnt niet nadeelig te zijn. Dàar zij over een geschikte centrifuug te beschikken hadden, werd het bloed vóór het gebruik gecentrifugeerd, en slechts het plasma voor de entingen gebezigd. Bij de meeste runderen wordt het bloed in 3-4 dagen geresorbeerd; bij enkele duurt het een week of langer.

De beide REFIKS BEYS beschreven in de Annales de l'Institut Pasteur van het jaar 1899 verscheidene uitbraken van veepest in Turkije, de ziektevormen en complicaties, welke zij waarnamen, en hunne ondervinding omtrent de preventieve en curatieve entingen met hoogwaardig serum. Bij de praktische toepassing der laatste verdeelden ook zij de runderrassen van Turkije in 3 groote groepen: 1° de middelmatig gevoelige, vertegenwoordigd door de zoogenaamde „*race grise*"; 2° de gevoelige, idem door „*les races noires*", en 3° de zeer gevoelige, „*les races perfectionnées*". Deze laatste sterven, indien zij vooraf niet beschut worden, na eene kunstmatige infectie altoos, en de dosis serum voor deze dieren noodig om hen te beschutten of te genezen is hooger dan die voor „*les races noires*". De buffels stellen zij, wat hunne gevoeligheid voor veepest betreft, tusschen het grijze ras en de zwarte rassen. Zij worden echter op gelijke wijze behandeld als de laatste. Dit berust niet op experimenteele ondervinding, maar schijnt meer uit voorzichtigheid te geschieden.

Het door hen gebruikte, ongetwijfeld door NICOLLE en ADIL BEY geleverde, serum bleek steeds werkzaam bij eene dosis van 25 c.c. Naarmate echter de serumproduceerende runderen meer werden gehyperimmuniseerd, werd zij verminderd tot 5 c.c. In vergelijking met het serum door andere onderzoekers vervaardigd, mag deze hoeveelheid bijzonder

klein genoemd worden. In de praktijk werden door hen met succes slechts praeventieve en curatieve seruminjecties toegepast. De voorschriften, welke zij aanbevelen, volgen hieronder. Vooraf dient echter medegedeeld te worden, dat de doses daarin voorkomende met het sterker worden van het serum meestentijds lager werden genomen.

INSTRUCTION POUR L'APPLICATION DU SERUM ANTIPESTIQUE [1]).

Prendre la température de tous les animaux de l'endroit contaminé. Ceux qui présentent une élévation thermique égale ou supérieure à 40° seront considérés comme *malades*, qu'ils aient ou non les signes classiques de l'affection. Ceux qui n'ont pas de fièvre seront considérés comme *suspects*. D'où deux modes d'intervention: préventive (traitement des suspects) et curative (traitement des malades):

Traitement preventif. — Parmi les suspects, il peut y avoir des sujets sains et des sujets en voie d'incubation: rien ne permet de les distinguer dès l'abord. Deux methodes peuvent être appliquées aux suspects, quelle que soit leur race.

1° *Méthode générale.* — Injecter 25 c.c. de sérum. Prendre la température le troisième et le cinquième jour (c'est-à-dire après deux fois et après quatre fois 24 heures). Si l'animal reste apyrétique, la vaccination est terminée. S'il montre, lors d'une des prises des températures, une élévation égale ou supérieure à 40°, on injectera une seconde dose de 25 c.c. Dans ce dernier cas, il est évident que l'animal était déjà en incubation au moment de la première intervention. (L'incubation de la peste bovine est, en moyenne, de 4 fois 24 heures).

2° *Méthode d'exception.* — Si l'un se trouve dans l'impossibilité de suivre les animaux, on injectera 50 c.c. de sérum en une fois et la vaccination sera terminée. Ce procédé simple et rapide a l'inconvénient de dépenser trop de sérum.

Traitement curatif. — La peste bovine confirmée offre pratiquement trois phases: période fébrile (fièvre et anorexie); période des lésions externes (conjonctivite, coryza, stomatite); période des lésions gastro-intestinales (diarrhée, puis algidité).

On emploiera des doses de sérum variables selon l'âge de la maladie et la race des animaux.

---

[1]) Door de beide heeren zoo genoemd, om het te onderscheiden van het serum antipesteux tegen de bubonenpest van den mensch.

1re période.-Injecter une fois pour toutes:
Aux races moyennement sensibles (race grise de Roumélie)... 100 c.c.
Aux races sensibles (races noires d'Anatolie)................ 150 c.c.
Aux races très sensibles (races de Crimée, Odessa, Alep, Egypte) 200. c.c.

Les buffles sont assimilables, comme sensibilité, aux animaux de race noire.

2e et 3e périodes.-Injecter une fois pour toutes:
Aux races moyennement sensibles......................... 200 c.c.
Aux races sensibles... 250 c.c.
Anx races très sensibles.................................... 300 c.c.

L'intervention à la troisième période est contre-indiquée en présence d'une diarrhée profuse, d'un état général trop grave et, naturellement, d'un début d'hypothermie (température égale ou inférieure à 40°). D'ailleurs, pour l'opportunité de cette intervention, le vétérinaire se basera sur la marche de l'affection, la sensibilité des races, la gravité de l'épidémie régnante et la quantité de sérum dont il dispose.

Remarques. — Dans les cas graves, l'injection intra-veineuse est supérieure à l'injection sous-cutanée.

Les sujets soumis au traitement doivent être protégés contre le froid et régulièrement alimentés (thé de foin, barbottages de farine, et même lait, s'il s'agit d'animaux de prix); au besoin on introduira directement les boissons dans le pharyx. Ces soins constituent un complément important de la sérothérapie, Le traitement échouera le plus souvent chez les animaux déjà tuberculeux ou chez ceux qui sont atteints à la fois de peste bovine et de malaria des bovidés.

Les doses prescrites pour le traitement curatif ont été *intentionnellement exagérées*. Lorsque le personnel vétérinaire sera complètement familiarisé avec le sérothérapie antipestique, nous indiquerons dans quelle mesure on peut les réduire.....

Het serum door NICOLLE ADIL BEY geleverd voldeed echter niet zoo goed aan anderen, gelijk wij nader zullen zien.

Zooals wij reeds weten was het arbeidsveld van LEONARD ROGERS Britsch-Indië, en had hij in opdracht een experimenteel onderzoek te doen over de verschillende entingsmethoden tegen veepest. Het immuunserum, waarmede hij werkte, werd verkregen volgens de door KOLLE en TURNER aangegeven wijze. Doch zonder eerst de kleinere dosen te gebruiken

hyperimmuniseerde hij onmiddellijk met 100, 200, 500 en 1000 c.c. pestbloed. Naderhand liet hij ook die middelmatige hoeveelheden weg en begon direkt met 1 L in te spuiten, omdat eerst bij zulke groote injecties eene duidelijke reactie was waar te nemen. Nadat deze inspuitingen waren doorstaan, werden de dieren 3-maal adergelaten ter wille van het serum, en daarna weder gehyperimmuniseerd met grootere hoeveelheden veepestbloed. Maanden achtereen konden de serumrunderen aldus dienst doen; zij werden vervolgens eenige maanden met rust gelaten om dan weder in gebruik genomen te worden. Hij paste de simultane methode van KOLLE en TURNER toe, doch meende deze te moeten verbeteren door de dieren nog eene na-injectie te geven met virulent pestbloed.

Het praktische resultaat van zijn onderzoek geeft hij, in zoo verre het de seruminjecties betreft, in de volgende woorden weer:

„5. Die Simultan-Methode (KOLLE TURNER) (ohne nach„folgende Blutimpfung) ist zuverlässig und gut bei Niederung„rindern, ebenso bei Buffalos. Aber hier in Indien haben „nur $^{2}/_{8}$ der Rinder nachgewiesenermaassen activ mit Fieber „oder Symptomen reagirt. Immerhin haben die Prüfungen „gezeigt, dass auch die nicht sichtbar (mit Fieber oder Sym„ptomen) reagirenden Thiere für genügend lange Zeit immu„nisirt sind, wie es für die systematische Bekämpfung der „Seuche mit Schutzimpfungen nöthig ist. Bei den hoch em„pfänglichen Gebirgsrindern empfiehlt sich die Anwendung

„6. DER SIMULTAN-METHODE MIT NACHFOLGENDER BLUT„IMPFUNG (MODIFICATION ROGERS).

„Die durch die Nachimpfung verursachten Kosten und Mühen „werden ausgeglichen durch die Sicherheit der Resultate und „die langdauernde Immunität, welche den Rindern verliehen „wird, ohne dass die Verluste gross wären."

De naïnjectie moet geschieden op den 9^den^ of 10^den^ dag na de simultane enting.

Opmerkelijk is het groote verschil der serum-doses bestemd

voor het minder gevoelige vee uit de laagvlakte of voor het hoogst gevoelige uit de bergen [1]).

In eene 2e publicatie (Annales de l'Institut Pasteur) in het jaar 1901 komen NICOLLE en ADIL BEY op het veepest-onderwerp terug, en deelen mede hoe bij het verder experimenteeren hun virus, sinds 1897 door herhaalde overentingen aangehouden, thans eene grootere virulentie had verkregen, zoodat de dieren in de meerderheid der gevallen vroeger ten gronde gingen, zonder dat de klinische verschijnselen en de pathologisch-anatomische afwijkingen waren veranderd. Voorts dat de incubatie bij de fijnere runderrassen thans bijna altijd korter dan 24 uren duurde, en de dood gewoonlijk 1 of 2 dagen vroeger intrad.

In hunne methode van serumbereiding brachten zij belangrijke wijzigingen aan. Ziende hoe het bloed na eene massale injectie somtijds slecht geresorbeerd wordt, spoten zij slechts bij den aanvang der hyperimmunisatie in eens groote doses bloed in, doch later met kortere pausen kleinere hoeveelheden, daarbij echter zorg dragende in eene zelfde tijdseenheid eene even groote hoeveelheid toe te dienen.

Naderhand wijzigden zij hunne methode veel meer door bij de massale injecties geen gebruik meer te maken van het veepestbloed, maar van een virushoudend, kunstmatig plasma. Dit laatste werd verkregen door bij een áan veepest lijdend dier (een kalf van een jaar) bij den aanvang der diarrhee ± 6 L. van het volgende, tot 37^0 verwarmde, mengsel intraperitoneaal in te spuiten:

3 vol. physiologische zoutsolutie,

[1]) Opvallend is het, dat op bl. 62 der verhandeling staat Gebirgsvieh (Büffeln), terwijl de gevoeligheid van het bergvee veel grooter is dan die der buffels; dat niet bedoeld wordt Gebirgsvieh = Büffeln blijkt uit het sub 5 medegedeelde, dat de simultane methode volgens KOLLE en TURNER betrouwbaar is bij het laaglandsvee en de buffels, terwijl voor het bergvee de modificatie van ROGERS aanbevolen wordt.

1 vol. licht alkalische MARTIN'sche peptonoplossing, verkregen door autodigestie van de lebmaag van een kalf.

Nadat dit mengsel minstens 3 uren in de buikholte is geweest, doodt men het dier door verbloeding, en verzamelt op steriele wijze het ingespoten vocht, dat snel coaguleert. Na verwijdering van het volumineuse, maar weinig vaste stolsel is het vocht voor het gebruik gereed. Het levert een goed actief werkend en gemakkelijk te resorbeeren virus op, waarmede men de runderen even goed kan hyperimmuniseeren. Daartoe spuit men bij de dieren 2-3 L subcutaan in, en laat hen dan ader ter wille van het serum op den daar opvolgenden 10^{den}, 15^{den} en 20sten dag, waarna men hen onmiddellijk weder hyperimmuniseert met 2 - 3 L van het virulente mengsel.

Indien men in plaats van eene groote massale injectie met pestbloed, dit laatste bij kleinere hoeveelheden inspuit, blijft de temperatuursreactie weg of is zij onvolkomen en gering. Toch neemt het serum dientengevolge in immuniseerende waarde toe. Evenzoo blijft ook de temperatuursreactie weg bij het inspuiten van het virulente mengsel. Een onderzoek van Dr. REFIK BEY bracht echter aan het licht, dat na zoo'n inspuiting eene duidelijke leucocytaire reactie was waar te nemen. Wij leeren hierdoor, dat om het serum in waarde te doen toenemen het niet altoos noodig is zulke groote hoeveelheden in te spuiten, dat eene hyperthermie ontstaat. Bij onze hyperimmunisatie-proeven was dit ook het geval.

Het serum echter door NICOLLE en ADIL BEY geleverd bleek bij eene uitbraak der veepest in Soedan niet zoo te voldoen als in Turkije. Het stond ten achteren bij het door KOLLE en TURNER vervaardigde, uit Zuid-Afrika 2$^{1}/_{2}$ jaar na het maken, toegezondene.

Als slot halen wij, evenals bij de behandeling van de literatuur der galinjecties, het een en ander aan uit THEILER's laatste publicatie in de Monatshefte für practische Thierheilkunde, 1902.

Zooals wij zagen leerde de ondervinding, bij de 2e uitbraak der veepest in Zuid-Afrika opgedaan, dat de galinjecties volgens KOCH geen te verwerpen hulpmiddel waren om veepest te bestrijden, indien men niets beters heeft. Dit verandert echter, indien men over een goed serum kan beschikken. THEILER's uitspraak volgt hier in haar geheel:

„Die Frage der Rinderpestbekämpfung wird kaum je wieder „auf dem Programm eines internationalen Veterinärcongresses „erscheinen. Wenn es sich um vereinzelte Ausbrüche handelt, „dürfte nach wie vor die Keulung das beste Mittel sein. „Wo es sich aber um Zustände handelt, wie sie die Colonien „bieten, sind die Impfungen das einzig richtige Verfahren, „und zwar ist für jeden Fall die Art und Weise derselben so „zu sagen vorgeschrieben. Hätte es sich nicht um die ausser-„gewöhnlichen Zustände gehandelt, in denen sich Süd-Afrika „zur Zeit befindet, so hätten wir weder die Gallenimpfung „noch die Simultanmethode empfohlen, sondern einfach die „Anwendung grosser Dosen Serum. Die activen Immunisi-„rungsmethoden haben alle den Nachtheil, das damit die „Pest unterhalten wird. Wo dieselbe nur mit enzoötischem „Charakter auftritt, ist es sicher möglich, dieselbe auf dem „Wegen der reinen Serumimpfung zu tilgen, namentlich wenn „Tödtung der kranken Thiere und Quarantaine consequent durch-„geführt werden können. Den Beweis, dass solches möglich ist, „haben bekantlich die türkischen Thierärzte gebracht".

Bij deze 2e uitbraak der veepest in Zuid-Afrika bleek voorts dat serum, dat 4 jaar oud en met 0.5 % phenol geconserveerd was, zijn volkomen werkzaamheid had behouden, niettegenstaande er een weinig neerslag in was ontstaan.

XI. OVERIGE PROEFDIEREN.

Zooals op bl. 428 werd medegedeeld werden naast de kalveren nog enkele andere proefdieren gebruikt, en wel 3 karbouwen, 2 geiten, en 2 schapen. Veel bijzonders laat zich

hier echter niet over zeggen, doch volledigheidshalve wenschen wij het volgende mede te deelen.

a. Karbouwen.

No. 8. Aanvankelijk (Mei 1897) gebruikt voor de galproef te *Poeloe Gadoeng*, waardoor een veepestaanval werd doorgemaakt; later overgebracht naar het veepeststation, ter hyperimmunisatie en beproeving van het serum. Het dier kreeg 4 maanden na de galinjectie, niettegenstaande de voedingstoestand slecht en het dier anaemisch was, een eerste inspuiting met 15 c.c. versch oxalaatbloed, waarop het niet reageerde; alleen den avond van den 4^{en} dag klom de temperatuur tot 40°, doch schommelde overigens tusschen de 37°5 en 39°5 Ongeveer 2 weken later kreeg het een tweede injectie van 100 c.c. pestbloed, waarop het weder niet reageerde. Terwijl zich vrij spoedig na de overbrenging naar *Djati baroe* een schilferende huidziekte ontwikkelde, ging het dier langzamerhand in voedingstoestand nog meer achteruit, en stierf ongeveer 2 weken na de laatste injectie. Bloedonderzoek heeft niet plaats gehad. De sectie deed geen palpabele doodsoorzaak kennen.

No. 9. Karbouwkalf, dat eveneens te *Poeloe Gadoeng* na een galinspuiting een veepestaanval doormaakte. Kreeg een paar weken, nadat het naar *Djati baroe* was overgebracht, een injectie met 25 c.c. pestbloed, waarop het niet reageerde. Ook hier trad een schilferende huidziekte op, terwijl het dier onder voortdurend betrekkelijk lage temperatuur langzamerhand achteruitging, en 14 dagen na de injectie stierf. Ook hier is geen bloedonderzoek geschied. De sectie leerde ook hier geen duidelijke afwijkingen kennen.

No. 78. Aanhouder; zie bl. 425. Karbouwkalf. Werd geïnfecteerd met 5 c.c. gedefibrineerd bloed van no. 68

(serumproef G); denzelfden avond temperatuur 40°. Den 2en tot 6en dag steeg eveneens de middag- en avondtemperatuur boven de 40°, waarna zij daalde. Den 3en dag na de injectie vertoonde de onderlip beginnende mondverschijnselen (kleine gele puntjes); den 6en dag waren zij volkomen ontwikkeld (beslag en erosies); den 7en dag trad diarrhee op, en den 9en dag volgde de dood bij vol ontwikkeld veepestbeeld. Op het laatst van het leven bloedonderzoek verricht: talrijke tripanosomen en enkele piroplasmen. De sectie toonde de typische mondverschijnselen aan aan lippen, tandvleesch, zachte verhemelte, tongwortel, en in de sleuven naast den larynx. In de lebmaag erosies en beslag. Galblaas sterk uitgezet. Milt niet gezwollen. De aanteekeningen over het darmkanaal ten deele verloren gegaan; eindplaque bij de valv. coli noch gezwollen noch geülcereerd. In het hartbloed (± 10 uur na den dood) geen tripanosomen en piroplasmen aantoonbaar.

Waaraan of de dood der beide eerste karbouwen toegeschreven moet worden, weten wij niet. Jammer genoeg geschiedde geen bloedonderzoek; onze aandacht was nog niet op de bij-infecties gevestigd. Zeer goed mogelijk is het dat piroplasmose of een tripanosomen-infectie bestaan heeft, ofschoon de milt niet gezwollen was; beide parasieten werden reeds door ons in 1896 onder karbouwen in *Tjomal* waargenomen, speciaal werden zeer vaak tripanosomen aangetroffen zonder dat wij toen in staat waren er een pathologische beteekenis aan toe te kennen. Maar hoe dan ook, de beide dieren gingen verloren, waardoor wij niet de waarde van het serum hebben kunnen onderzoeken.

Het aanhoudertje, dat gebezigd was in de hoop de virulentie van het virus weder te doen toenemen, was als zoodanig onbruikbaar door de bloedparasieten; opvallend genoeg was de milt ook hier niet gezwollen.

Wij vestigen hier de aandacht op hetgeen in het vorig hoofdstuk van de immunisatie van buffels gezegd werd.

b. Geiten.

No. 61. Geïnfecteerd met 5 c.c. pestbloed; vertoonde onmiddellijk gedurende 14 dagen een hooge temperatuur (40° — 41°4), doch had ook daarna vaak 's avonds 40°. Den 3[en] dag trad vermeerderde afscheiding van neusslijm, en den 10[en] dag tranenvloed en afscheiding van mucopus op, welke beide lang aanhielden.

No. 63. Blootgesteld aan natuurlijke infectie; vertoonde de 4 eerste dagen een verhooging van den middag- en avondtemperatuur, zelfs tot 41_0, en had verder een zeer onregelmatig verloopende, eigenlijk doorloopend hooge, temperatuur; na 2 weken traden een conjunctivitis catarrhalis en coryza op.

Een maand na de blootstelling aan natuurlijke besmetting, ingespoten met 25 c.c. pestbloed, waarop een koortsperiode met coryza, conjunctivitis en diarrhee volgde; de diarrhee duurde 3 dagen en trad den 9[en] dag na de injectie op.

Beide geiten maakten een zieken indruk, zoodat volgens ons aan het slagen der infectie niet getwijfeld kan worden. Ook KOCH, NICOLLE en ADIL BEY, en ROGERS verklaren geiten gevoelig voor veepest, terwijl zij allen verschillende soorten gebruikten; NICOLLE en ADIL BEY verklaren echter de geiten van Malta gevoeliger dan die van Klein-Azie Terwijl KOCH slechts een typische koortscurve zag zonder meer, en geen geiten na infectie verloor, zagen de Turksche onderzoekens hen in de meerderheid der gevallen sterven onder koorts en toenemende emaciatie; slechts één enkele keer zagen zij diarrhee optreden; ROGERS zag herhaaldelijk een typisch vol ontwikkeld veepestbeeld, dat met den dood eindigde, en acht hen in staat de veepest te verspreiden.

KOCH vermoedt dat passages van geit op geit een voor runderen gemitigeerd virus zullen doen ontstaan.

c. Schapen.

No. 62. Geïnfecteerd met 5 c.c. pestbloed; dadelijk verhoogde middag- en avondtemperatuur (40° — 41°); den 3^en dag enkele kleine gele puntjes op de mucosa der onderlip; den 7^en dag coryza en conjunctivitis; de beide laatste duurden een paar weken. Later nog herhaaldelijk hooge avondtemperatuur.

No. 64. Blootgesteld aan natuurlijke besmetting; na 10 dagen volgde een week lang koorts (40° — 41°5), doch daarvóór was reeds de avondtemperatuur een paar dagen hoog. Vertoonde ook den 3^en dag na de blootstelling aan besmetting kleine gele puntjes op de mucosa der onderlip; den 15^en dag trad diarrhee op, welke een paar dagen duurde. Een maand na de blootstelling aan natuurlijke infectie werd het 25 c.c. pestbloed ingespoten, waarop een periode van verhoogde temperatuur volgde.

Ook de beide schapen maakten een echt zieken indruk, hetgeen in overeenstemming is met enkele onderzoekers. Terwijl KOCH, KOLLE en TURNER en NICOLLE en ADIL BEY slechts, en nog niet eens altijd, een temperatuursreactie zagen, en zij geen schapen aan infectie verloren, zag ROGERS na massale enting zeer zware veepestverschijnselen optreden, vaak gevolgd door den dood; de laatste zag ook een lam spontaan geïnfecteerd worden en aan typische veepest sterven, en zag in de Himalaya de veepest verbreiden door schapen.

Zooals in het vorige hoofdstuk gerefereerd werd, gebruikten KOLLE en TURNER schapen om virulent pestbloed zonder gevaar te kunnen transporteeren; neusslijm en faeces van met groote doses bloed geënte schapen, vonden zij niet infectieus voor runderen. Echter mag niet vergeten worden dat het met neusslijm, afkomstig van aan runderpest lijdende runderen, zooals KOCH ook ondervond, lang niet altijd gelukt de veepest op runderen over te brengen; in zijne Reiseberichte deelt

KOCH mede, dat de eerste maal van de 8 dieren er slechts 1, en de tweede maal van de 3 er eveneens 1 ziek werd. Wij voor ons zouden dan ook voorloopig niet, in verband met het voorafgaande, durven aanraden met veepestbloed geënte schapen te transporteeren.

XII. SLOTBESCHOUWINGEN.

Wat wij zouden gedaan hebben, indien het in of kort na 1898 mogelijk ware geweest verder te experimenteeren, en tevens op praktische wijze naar buiten op te treden, beschreven wij reeds in hoofdtrekken aan het einde van Hoofdstuk IX. Wat echter thans na het bekend worden der verschillende immunisatiemethoden van, en de ondervinding opgedaan door anderen naar onze meening de beste wijze is, waarop men bij een nieuwe epizoötie zou kunnen optreden, wenschen wij thans als slot van bovenstaande verhandeling mede te deelen. Wij zullen daarbij van de veronderstelling uitgaan, dat de veepest zich wederom op Java vertoond heeft.

Wanneer op nieuw de veepest uitbreekt onder een koppel vee, dan zal het steeds mogelijk moeten blijken bij *tijdige* herkenning door dooding van dat vee, desinfectie en politiemaatregelen eene einde te maken aan de ziekte, en verbreiding er van te voorkomen. Want veepest komt op Java niet inheemsch voor, en is slechts door invoer op dit eiland te verwachten. Mocht de ziekte echter reeds een dusdanige uitbreiding hebben verkregen, dat zij op eene andere wijze dan door afmaken zal moeten worden bestreden, dan dunkt ons het oogenblik aangebroken voor eene kunstmatige immunisatie der runderen, als middel om verdere verbreiding der ziekte te voorkomen.

Wanneer men daartoe wil overgaan, dan verlieze men niet uit het oog, dat deze vorm van bestrijding eene betrekkelijk kostbare is; in den aanvang waarschijnlijk veel kostbaarder dan iedere andere. Zij heeft echter het voordeel boven

deze, dat door haar een groot gedeelte van den veestapel behouden blijft, zoodat de van Gouvernementswege bestede kosten in ruime mate vergoed worden door behoud van maatschappelijk kapitaal.

Voor de toepassing der immunisatie-methoden zal in de allereerste plaats noodig zijn het oprichten van een goed geïnstalleerd veepeststation in of nabij de geteisterde streek. Zoodra tot de oprichting er van besloten wordt, koope men zoo spoedig mogelijk volwassen dieren aan, welke gedurende deze epizoötie op kenbare wijze de veepest hebben verkregen, en daarvan zijn genezen. Naar de plaats van het op te richten station gebracht, onttrekt men dezen dieren, zoodra zij tot rust zijn gekomen en hun toestand zulks toelaat, een ruime hoeveelheid bloed tot bereiding van het eerste serum. Daarna spuite men hen onverwijld een liter virulent pestbloed subcutaan in, dat men door aankoop van aangetaste dieren gemakkelijk verkrijgen kan. Dit bloed behoort vooraf nauwkeurig mikroskopisch op de aanwezigheid van bloedparasieten onderzocht te worden, en zoo het daarvan vrij bevonden wordt, door natriumcitraat vloeibaar gehouden, te worden gebezigd. Hoewel wij aan gedefibrineerd bloed de voorkeur zouden willen schenken, is ons het bezwaar om zonder bijzondere toestellen dit in het groot op steriele wijze te defibrineeren te goed bekend, om niet, althans in den beginne, het gebruik van citraatbloed aan te bevelen. Slechts bij den aanvang der werkzaamheden gebruike men het pestbloed van buiten af. Zoodra de gelegenheid daarvoor gereed is, doet men beter het bloed van *aanhouders* te bezigen. Wij achten daarvoor de enting van 1 rund per week in den beginne voldoende. Men neme hiervoor geen dieren beneden den ouderdom van één jaar.

Met het serum, verkregen uit het bloed van de eerst gemelde aderlatingen, immuniseere men in eene dosis van 100, 200 c.c. zoo spoedig mogelijk onaangetast gebleven runderen en infecteert ook deze, b.v. een halven dag later, met vol-

virulent pestbloed, teneinde een lichten veepestaanval te veroorzaken. Zoodra zij dezen doorstaan hebben, kan men op de aangegeven wijze tot hyperimmunisatie overgaan. Ook door het gebruik van door ammoniumoxalaat gemitigeerd pestbloed (naar onze schatting moet het minstens 3 dagen oud zijn) kan men lichte veepestaanvallen bij runderen doen ontstaan om hen geschikt te maken voor de hyperimmunisatie met één liter bloed.

Op deze wijze te werk gaande, terwijl het laboratorium onderwijl beter wordt ingericht, zal het mogelijk zijn reeds na 14 dagen of 3 weken een serum te verkrijgen, dat volgens NICOLLE en ADIL BEY in eene dosis van 25 c.c. bruikbaar is, zoowel voor eene simultane als enkelvoudige serumenting. Daar echter dan pas de eerst aangekochte reeds genezen dieren serum hebben kunnen leveren, kan dit in nog geene genoegzame hoeveelheid voorhanden zijn om bij de veepestbestrijding dienst te doen, en daarom is het beter daarmede volgens de snelle methode van NICOLLE en ADIL BEY (25 c.c. immuunserum en 1 L. pestbloed simultaan) meerdere nieuwe runderen gelijktijdig te immuniseeren en te hyperimmuniseeren. Men zal dan hoogst waarschijnlijk één tot twee maanden na het begin der werkzaamheden over een voldoend aantal doses immuunserum te beschikken hebben om tot de bestrijding der veepest te kunnen overgaan. Men geve echter geen serum uit het laboratorium af alvorens dit getitreerd te hebben. Onderwijl gaat men natuurlijk door met de daarvoor geschikte dieren achtereenvolgens hooger te immuniseeren door hen respectievelijk 2, 3, 4 L. in te spuiten. Zoodoende verkrijgt men na eenigen tijd een hoogwaardig serum, waardoor de dosis dalen kan, en derhalve meer dieren bij de bestrijding der veepest behandeld kunnen worden.

Men ziet, dat wij grootendeels de door NICOLLE en ADIL BEY aangegeven serumbereiding wenschen te volgen, daar deze spoediger tot praktische resultaten voert. Wij verwijzen dan

ook voor verdere bijzonderheden naar het in hoofdstuk X daarover gerefereerde. Er bestaat natuurlijk geen bezwaar om onderwijl ook volgens de door KOLLE en TURNER aangegeven wijze te werk te gaan. Eene vergelijkende titrage zal nader moeten uitwijzen op welke wijze de serumbereiding het beste wordt voortgezet.

Wij hebben in het bovenstaande nog geen gewag gemaakt van de KOCH'sche galinjecties. De ondervinding door ons opgedaan omtrent de wisselvalligheid van de uitkomsten der methode, steun vindende in overeenkoorstige resultaten van enkele anderen, vergunnen ons niet haar aan te bevelen, alvorens eene nieuwe proef, op *volwassen* dieren onder de noodige voorzorgen verricht, de betrouwbaarheid er van bewijze. Wij vrezen niet, dat de galinjecties de ziekte zullen overbrengen, doch wel, dat men, rekenende op eene behoorlijke immuniteit der dieren, deze minder goed zal bewaken en achteraf bedrogen uit zal komen.

Ook de bestrijdingswijze volgens DANYSZ en BORDET, waarbij bloed wordt gebruikt in plaats van serum, achten wij niet aanbevelingswaard. Het gebruik van serum, dat men naar believen conserveeren kan met 0.5% phenol achten wij verre weg het beste. Wel wordt daardoor slechts eene gemiddelde opbrengst van 33% van het afgetapte bloed verkregen, doch dit kan men trachten te vermeerderen door de dieren nuchter, dus des ochtends, af te tappen en eenige dagen te voren kalkpraeparaten toe te dienen, zooals BRADDON aanraadt [1]); voorts door het bloed in platte schalen te laten stollen. Beter ware het indien men te beschikken had over een toestel tot defibrinatie in het groot op steriele wijze en over een geschikte centrifuug. Door defibrimeeren en daarna centrifugeeren verkrijgt men een veel grooter rendement.

Wat de bestrijding der ziekte aangaat, achten wij de enkel-

[1]) Report of the Government of the Negri Sembilan on an experimental investigation into the methods of protection of buffaloes and cattle against Rinderpest, 1902.

voudige seruminjecties te prefereeren boven de simultane enting en wel, behalve om hare eenvoudigheid, ook omdat door de eerste de smetstof niet wordt onderhouden en verspreid. Hiermede gaan wij geheel accoord met de reeds meermalen genoemde NICOLLE en ADIL BEY. Ook THEILER laat zich op gelijke wijze daarover uit. De simultane enting kan men in de foci der epizoötie bij de aangetaste kudden toepassen, doch hierbij raden wij aan steeds zulke doses serum in te spuiten, dat de opgewekte veepestaanvallen zoo gering mogelijk zijn. Er blijft dan voldoende immuniteit achter om aan zware infecties weerstand te bieden, terwijl gelijktijdig het onderhouden van de smetstof tot een minimum wordt beperkt.

Voor de serumfabrikatie achten wij runderen beter geschikt dan karbouwen. De eerste zijn veel beter te bewerken dan de laatste. Ook hebben wij rekening te houden met de beweering van WYZNIKIWICZ, SIEBER en NENCKI, volgens welken het serum van gehyperimmuniseerde karbouwen toxische eigenschappen zoude hebben voor runderen. Omgekeerd schijnt zulks niet het geval te zijn.

Niet genoeg kunnen wij de aandacht er op vestigen, dat bij het verzamelen van het virulente bloed nauwkeurig acht worde gegeven op de al of niet aanwezigheid van haematoparasieten. Men zij voorzichtig met het gebruik van bloed, waarin pirosomen aanwezig zijn en gebruike dit nimmer bij de eerste hyperimmunisatie, wanneer het lichaam nog niet weder op krachten is gekomen. Later kan men naar onze meening niet te sterk geïnfecteerd bloed gerust bezigen, ten minste NICOLLE en ADIL BEY gebruikten dit ongestraft. Gevaarlijker lijkt ons de aanwezigheid van trypanosomen toe. Zelfs dan wanneer men bij een mikroskopisch onderzoek niets vindt, kan het bloed hen toch bevatten. Om het gevaar eener infectie hiermede te voorkomen achten wij het noodzakelijk, dat van iederen aanhouder 10 c.c. bloed geënt wordt bij een jongen hond. Gebeurt dat den dag vóór de infectie van den

nieuwen aanhouder met veepestbloed, dan kan men 3 of 4 tot 6 dagen later, dus op den 2^{en}, 3^{en} of 5^{en} dag na de infectie van dezen, daaromtrent zekerheid hebben door onderzoek van het bloed van den hond, en zoodoende weten of het bloed van den aanhouder zonder gevaar gebruikt kan worden op het oogenblik dat de veepest zich manifesteert.

Of de immunisatie methoden ook toegepast zullen kunnen worden in de buitenbezittingen is natuurlijk afhankelijk van de meerdere of mindere civilisatie. Naar gelang van de omstandigheden zal daarover geoordeeld moeten worden.

Ten slotte bieden wij aan allen, die ons, hetzij direct hetzij indirect, bij deze onderzoekingen behulpzaam waren, onzen dank hiervoor aan.

Verkorte Protocollen.

I. AANHOUDERS.

No. 1.

17—8—1897 subcutaan geënt met 5 c.c. bloed van een aan veepest lijdend rund van *Rawah tanah tinggi* (zie ook kalf no. 2), één uur te voren door aderlating verkregen, en vloeibaar gehouden door bijvoeging van 0.1 % ammoniumoxalaat. Van den 22—8 tot den 31—8, 7 malen eene verhooging van de avondtemperatuur boven de 40°. Overigens geen enkel ander klinisch waarneembaar verschijnsel, dat op het bestaan van veepest wijst.

24—9 nogmaals geënt met 15 c.c. bloed van een aan veepest lijdend rund van *Rawah tanah tinggi*, vloeibaar gehouden door ammoniumoxalaat (24 uur oud); geen reactie. 5—10 subcutaan geënt met 30 c.c. pestbloed; onmiddellijk daarop de avondtemp. een paar dagen verhoogd. Van af 20—5 bleef de middag- en avondtemperatuur voortdurend boven de 40°. Het dier leed de laatste anderhalve maand aan een uitgebreid ekzeem van hals, rug, borst en lendenen, waarschijnlijk te weeg gebracht door beten van tallooze teken, van welke parasieten het dier bijzonder veel last had. Onderwijl vermagerde het en werd in hooge mate anaemisch. Lympheklieren in de liesplooi sterk gezwollen. 28—10 sinds den vorigen dag niet meer in staat om te staan of te loopen; gedood door schot in den kop.

Obductie:

Cadaver bezet met tallooze teken; uitgebreid ekzeem. Sterk vermagerd. Conjunctivae geel. Mest droog en hard. Boeg- en liesklieren kippeneigroot, vochtrijk. In de huid hier en daar boongroote bloedingen; vetweefsel geleiachtig.

Mondholte: mucosa geelwit. *Halsorganen* niets bijzonders. *Pericardiale holte* bevat wat helder, lichtgeel vocht; enkele kleine bloedingen in het epicard. *Hart* slap, spier roodbruin; *bloed* dunvloeibaar, bleek, stolt langzaam. *Longen* vertoonen niets bijzonders. *Nierbed*: gelatineus. *Nieren*: niets bijzonders; *pancreas* idem; *lever* bleek geelbruin; *galblaas*: binnenwand bedekt met verdikkingen, wijzende op de plaatsen waar vroeger Amphistomum conicum zich heeft vastgehecht; *gal* dikvloeibaar, slijmig, geel. *Pens-*, *net-* en *boekmaag* niets bijzonders, evenmin in het overige deel van den *tractus intestinalis*, behalve in de *lebmaag*, welke een gele

mucosa heeft, en een paar oppervlakkige erosies bij den pylorus vertoont. *Milt* slap, gerimpeld, met duidelijke follikels en trabekels. *Blaas* sterk uitgezet, gevuld met heldere urine.

No. 2.

Reeds vroeger gebezigd voor enting eener bacillencultuur, uit de milt van een aan veepest lijdend ziek dier geïsoleerd. 17—8—1897 tegelijk met no. 1 subcutaan geënt met 5 c.c. van het zelfde bloed. 21—8 middagtemperatuur stijgt boven de 40°C; lichte algemeene verschijnselen. 23—8 voortdurend gekoortst; mucopus in de ooghoeken. 25—8 steeds hooge koorts, met rillingen; algemeene verschijnselen toegenomen; zeer gedeprimeerd; in de mondholte beslag op de mucosa, en daar naast erosies; mest hard. 27—8 beslag en erosies in de mondholte toegenomen; overigens alles als boven, doch daarbij eene slijmige uitvloeiing uit de neusgaten en kwijlen; mest dun. 28—8 als boven, doch daarbij hevige diarrhee en ingewandspijnen; om half zes 's avonds gestorven. Te voren 1 c.c. bloed afgetapt en onmiddellijk geënt bij kalf no. 3.

Obductie:

Wegens het late uur slechts vluchtig geschied. Uitgebreide *mondverschijnselen* (erosies, ulcera, en hier en daar nog een dik beslag); *mucosa laryngis* duidelijk gezwollen, donkerrood; *hart* en *longen* niets opgevallen; *lever* idem; *milt* normaal; *darmkanaal* en *lebmaag* uitgebreide ontstekingsverschijnselen.

No. 3.

28—8—1897 's middags geënt met 1 c.c. bloed van het moribunde kalf no. 2, onmiddellijk na de aftapping gebezigd. 3—9 voor het eerst verschijnselen: oogen tranende, geen herkauwen, mondholte heet; het dier is gedeprimeerd; avondtemperatuur stijgt boven de 40°. 6—9 koortst voortdurend; algemeene toestand gaandeweg slechter geworden; heden bijzonder lusteloos. 7—9 diarrhee en beginnende mondverschijnselen. 8—9 een duidelijk beginnend beslag met hier en daar enkele erosies, ook ulcera; in de ooghoeken een muco-purulent exsudaat; diarrhee; het dier is zeer zwak; adergelaten en 10 c.c. bloed + 0.1 % ammoniumoxalaat geënt bij kalf no. 6; 's middags overleden.

Obductie:

Neusseptum vlekkig rood. In de *mondholte* uitgebreide epitheeldefecten, ulcera, en beslag; niet alleen op de lippen en het tandvleesch, maar ook op het harde en zachte gehemelte. Mucosa van den *pharynx* tot aan den oesophagus gezwollen, met beslag waaronder erosies; hetzelfde aan bovenvlakte *epiglottis*.

In de *pleurale* en *pericardiale holten* wat lichtgeel, helder vocht. *Hart* slap. *Trachea* en *bronchi* bevatten dik, geel slijm. *Longen* niets bijzonders.

Ter hoogte van de lendenwervels in de *buikholte* eenige streepvormige bloedingen. De *klieren* in de buikholte gezwollen, en vooral die in het meso-caecum. *Lever*, *nieren* en *milt* niets bijzonders; *galblaas* flink gevuld met dunne, gele gal. In de *magen* niets opvallends. Het overige deel van den *tractus intestinalis* met catarrhale verschijnselen; het internodulaire weefsel van de *eind-plaque* gezwollen.

No. 4.

28—8—1897 's namiddags naar het veepeststation gebracht; 1—9 geënt met 1 c.c. pestbloed + 0.1 °/₀ ammoniumoxalaat, restant van het bloed, waarmede de kalveren no. 1 en no. 2 zijn geïnfecteerd (dus 15 dagen oud); reactie nihil.

24—9 nogmaals geënt met 5 c.c. pestbloed + 0.1 °/₀ ammoniumoxalaat, dat 24 uur oud was; ook kalf 7 hiermede ingespoten. 1—10 tot 7—10 iederen dag de avondtemp. of wel middag- en avondtemp. boven de 40° of 41°. Slechts den 5—10 is de temp. den ganschen dag hoog. 2—10 beslag op het slijmvlies van de onderlip. 4—10 mondholte bevat stinkend, taai slijm; op de mucosa der onderlip speldeknopgroote, witte plekjes, en groote erosies op het tandvleesch; weigert voedsel; uit den neus vloeit een vuil secreet. 6—10 de veranderingen in den mond verdwijnen snel. 9—10 vreetlust weer spoedig teruggekeerd; het dier is merkbaar gebeterd; mondholte gezond.

24—10 de avondtemp. weder boven de 40° gestegen, evenzoo den 25sten en 26sten. Het dier, van veepest genezen, is langzaam achteruit gegaan, meer en meer anaemisch geworden en verzwakt. 26—10 kan moeilijk meer staan; 30 en 31—10, 1—11 toestand gaat meer en meer achteruit; bloed bevat vele leucocyten. S. G. bepaald volgens methode HAMMERSCHLAG [1]) 1030. 2—11 S. G. bloed 1029₅. 5—11 S. G. bloed 1028₅; decubitus; gedood.

---

[1]) Bepaling van het aantal roode bloedcellen met het telapparaat van ZEISS-THOMA mislukte geregeld door de zeer snel optredende stolling van het bloed in den mélangeur.

De haemoglobinometer van FLEISCHL, voor de bepaling van het haemoglobine-gehalte, was eveneens onbruikbaar daar de wig niet de zelfde kleur heeft als het verdunde runderbloed.

Er bleef als klinische methode derhalve alleen over de bepaling van het S.G. volgens HAMMERSCHLAG, trouwens een zeer bruikbare, daar het S.G. vrijwel op en neer gaat met het haemoglobine-gehalte.

S. G. van normale dieren 1058-1060.

Obductie:

Lymphekklieren, zoowel aan het boeggewricht als in de liesplooi en in het mesenterium, gezwollen, saprijk; voorts tal van zeer kleine zwarte ronde kliertjes. *Beenmerg* gelatineus. Geene afwijkingen gevonden in *mond*, *keel*, *larynx*, *trachea*, *bronchi* en *longen*. *Pericardiale zak* bevat eene groote hoeveelheid helder, kleurloos vocht. *Hart* slap; *bloed* dunvloeibaar, bleek. *Niervet* gelatineus en oranjekleurig. *Nieren*, *pancreas*, *milt* en *lever* niets bijzonders, behalve eenige distomata en amphistomata conica. *Galblaas* ter grootte van een kippenei, gevuld met taaie, slijmige, geelgroene gal. *Tractus gastro-intestinalis* niets bijzonders.

No. 5.

1—9—1897 naar het veepeststation gebracht en aldaar subcutaan ingespoten met een mengsel van 1 c.c. bloed + 0.1% ammonium-oxalaat, en 25 c.c. serum. Het bloed, hetzelfde dat bij no. 4 de eerste maal gebezigd was, bleek achteraf niet meer virulent te zijn, althans er volgde geene reactie. Het serum was 3 dagen oud en werd geleverd door kalf no. I.

8—10 ingespoten met 15 c. c. pestbloed 3 dagen oud, afkomstig van een aan veepest lijdend rund te *Rawah tanah tinggi*, en vloeibaar gehouden door 0.1% ammoniumoxalaat; ook bij no. 10 en no. 11 gebezigd. 16—10 de eerste temp.stijging boven de 40°. 17—10 vreetlust verminderd; kleine plekjes beslag en erosies op het slijmvlies van de onderlip. 18—10 temp. tot boven de 41° gestegen; vreetlust gering; mondverschijnselen iets toegenomen. 19—10 temp. weder beneden de 40° gedaald; vreet beter; mondverschijnselen teruggegaan; adergelaten; daarna met het bloed de kalveren no. 7 en no. 12 ingespoten, respectievelijk 20 c.c. en 15 c.c. 20—10 temp. weder wat gestegen; aderlaatwond gezwollen en pijnlijk; algemeene toestand een weinig slechter; mondverschijnselen steeds verminderende. 22—10 aderlaatwond opnieuw gehecht; algemeene toestand gebeterd; heden en de volgende vier dagen temp. telkens weder boven de 40° gestegen. 1—11 algemeene toestand goed. 12—11 ingespoten met 50 c.c. bloed van kalf no. 13. 16—11 een temp.stijging tot boven de 40°. 21—11 het dier ziet er zóó wel uit dat de verdere temp.opname wordt gestaakt. 29—11 nogmaals ingespoten 50 c.c. bloed van kalf no. 23 (evenzoo no. 10 en 13); reactie geene. 29—12 adergelaten ter wille van het serum; 500 c.c.; dit ingespoten bij de kalveren 39, 40, en 41. 25—1—1898 het dier is minder gezond. 3—2 geïnjiciëerd met 5 c.c. bloed van kalf no. 55, lijdende aan Texaskoorts; geen reactie. 10—1 geen bloedparasieten. 18—2 idem. 20—2 nog volkomen gezond. 28—3 idem.

No. 6.

8—9—1897 's avonds te 7 ure geënt met 10 c.c. pestbloed van kalf no. 3, vloeibaar gehouden door ammoniumoxalaat. 17—9 eerste temp.stijging boven de 40°. 18—9 vreetlust verminderd; mucopus in de ooghoeken; mond heet, stinkt, slijmvlies bedekt met dik slijm; op het slijmvlies van de onderlip gele puntvormige vlekjes en kleine erosies; temp. boven de 40°. 21—9 temp. weder beneden de 40°; mondverschijnselen terug gegaan; niet meer zoo lusteloos. 25—9 van af heden tot 12—10 de avondtemperatuur, en dikwijls ook de middagtemp., boven de 40°; het dier zit sinds eenigen tijd vol teken, en vertoont waarschijnlijk tengevolge daarvan een toenemend ekzeem aan hals, rug en lenden. Niettegenstaande dit den 5—10 ingespoten met 25 c c. pestbloed van *Rawah tanah tinggi*, denzelfden dag afgetapt. 12—10 temp. weder beneden de 40°; het ekzeem wordt droog. 21—10 tot 12—11 temp. stijgt nu en dan tot boven de 40°. 1—11 S. G. bloed 1034. 8—11 het kalf ziet er vrij wat beter uit; het ekzeem belangrijk teruggegaan; teken haast niet meer te vinden. 14—11 huidziekte bijna verdwenen. 21—11 geen temp. meer opgenomen. 4—12 bloed afgetapt; serum ingespoten bij no. 26, 27, 28 en 29. 31—12 adergelaten: ± 600 c.c.; serum niet gebruikt. 8—2 wederom adergelaten; 500 c.c.; serum beproefd bij de kalveren no. 79, 80, 81 en 83.

No. 7.

23—9—1897 's middags te 1 ure geënt met 5 c.c. pestbloed van een rund uit *Rawah tanah tinggi*, en vloeibaar gehouden door 0.1 % ammoniumoxalaat; bleek voor kalf no. 4 wel virulent. 27, 28—9 avondtemperatuur boven de 40°; verder geene verschijnselen die op eenige reactie wijzen. 19—10 ingespoten met 20 c.c. gedefibrineerd bloed van kalf no. 5; geen reactie. 12—11 wederom ingespoten met 50 c.c. gedefibrineerd bloed van kalf no. 13. Vier dagen later één dag een temp.verhooging tot boven de 40°. 20—11 steeds gezond gebleven; vreet goed; geen temp. meer opgenomen. 6—12 adergelaten; serum beproefd bij de kalveren no. 30, 31, 32, 33. 3—2—1898 geënt met 5 c.c. bloed van kalf no. 55, dat aan Texaskoorts lijdende was; geen reactie. 18—2 geen parasieten in het bloed te vinden.

No. 10.

8—10—1897 gelijktijdig met de kalveren no. 5 en no. 11 geïnfecteerd met 15 c.c. pestbloed uit *Rawah tanah tinggi*, dat 3 dagen oud is, en met ammoniumoxalaat vloeibaar gehouden werd. 20—10 eerste temp. stijging boven de 40°; vreetlust verminderd; tranende oogen; secreet uit de neusgaten, en in den bek plekjes beslag en erosies. 21—10

idem en erger. 22, 23, 24—10 temp. beneden de 40° gedaald; daarna weder twee dagen daarboven. 27—10 het kalf is belangrijk beter; temp. weder gedaald. 6—11 vreet goed; schijnt volkomen gezond. 8 tot 14—11 weder een intermitteerende koortsaanval, boven de 40°. 20—11 heeft een korsterigen uitslag aan kop, hals en rug; wordt daarvoor behandeld. 21—11 temp.opname gestaakt. 29—11 ingespoten met 45 c.c. pestbloed van kalf no. 23 (eveneens de kalveren no. 5 en no. 13). 3—12 en ook later nu en dan eene temp. stijging boven de 40°; overigens geen reactie. 22—12 weder ingespoten met 50 c.c. pestbloed van kalf no. 33; nu en dan eene temp.verhooging boven de 40°; overigens geene reactie. 31—12 geen temp. meer opgenomen. 2—1—1898 adergelaten, 500 c.c.; het serum beproefd bij de kalveren 42, 43, 44 en 45.

No. 12.

18—10—1897 geïnfecteerd met 15 c.c. pestbloed van kalf no. 5. 24—10 eerste temp.stijging boven de 40°; tot aan den dood niet lager geweest. 26—10 tranende oogen; beginnende mondverschijnselen; dunne ontlasting. 27—10 diarrhee; mondverschijnselen toegenomen; vreet nog. 29—10 alle verschijnselen verergerd. 31—10 gestorven; een bloedstolsel subcutaan ingebracht bij kalf no. 13.

De notities der *obductie* in het ongereede geraakt.

No. 13.

31—10—1897 een bloedstolsel van het aan veepest gestorven kalf no. 12 onder de huid gebracht; den volgenden dag even gereageerd met eene temperatuursverhooging boven de 40°. 5—11 weder een temperatuursstijging boven de 40°, die acht dagen achtereen aanhoudt, en somwijlen tot boven de 41° klimt.

10—11 geringe mondverschijnselen; mest dun; vreetlust belangrijk minder. 11—11 alle verschijnselen toegenomen; het dier is erg gedeprimeerd. 12—11 adergelaten, 500 c.c.; ingespoten bij de kalveren no. 5, 7, 11 en 14, respectievelijk 50, 50, 35, 30 c.c.. 13—11 toestand wat beter. 14- 11 begint weder te vreten. 20—11 belangrijk gebeterd. Van 22—11 af weder geregeld dagelijks eene temp.verhooging boven de 40°. 20—12 temp.opname gestaakt; gedurende dezen tijd verkrijgt het dier dikke klieren, diarrhee, loopende oogen, en zit vol teken; het gaat zeer sterk achteruit in voedingstoestand, en wordt uiterst zwak. Gedurende dezen tijd, den 29—11, toch ingespoten met pestbloed van kalf no. 23, tegelijk met no. 5 en 10; dosis 45 c.c. 3—12 boegklier nabij de laatste entplaats 2 maal grooter dan aan de andere zijde van het lichaam. 11—12 weder ingespoten met 50 c.c. pestbloed van

kalf no. 24. 5—1—1898 ziet er nog ellendig uit. 29—1 nog mager, maar is niet meer zoo zwak; adergelaten; het serum beproefd bij de kalveren no. 74, 75, 76 en 77.

No. 14.

12—11—1897 geënt met 30 c.c. pestbloed van kalf no. 13. 18—11 eerste stijging tot boven de 40°. 20—11 eerste mondverschijnselen; mest nog gebonden. 21—11 mondverschijnselen toegenomen; mest dun; 300 c.c. bloed afgetapt, gedefibrineerd en ingespoten bij no. 15, 16, 19, 20 en 23. 22—11 alle verschijnselen toegenomen. 24—11 toestand gelijk. 26—11 genezende. 29—11 ziet er beter uit; nog diarrhee; gedurende al dezen tijd is de temperatuur nu en dan verhoogd tot boven de 40° C, en blijft zulks tot en met 2—12; hoofdzakelijk is de avondtemperatuur verhoogd. 3—12 het dier is zeer mager geworden. 9—12 de huid is bezaaid met teken; het kalf ziet er zeer verzwakt uit; bij het scrotum een wond geïnfecteerd met vliegenlarven; hiervoor behandeld, en zooveel mogelijk gezuiverd van teken; van heden af geen temp. meer opgenomen. 18—12 zoo verzwakt, dat het niet meer staan kan. 19—12 S.G. bloed 1028,5: temperatuur dalende. 20—12 temp. subnormaal, 35°. 21—12 dood.

Obductie:

Decubitus aan de ellebogen. Aan het scrotum de reeds vermelde wond. Het cadaver verkeert reeds in verren graad van rotting. Boeg- en liesklieren zeer vergroot, kippeneigroot. In het bindweefsel onder de huidspier en in de borst- en buikholte tal van kleine, donkerroode kliertjes aanwezig. Voor zoover onderzoek door den verren graad van rotting mogelijk was geen veranderingen aangetroffen.

No. 23.

21—11—1897 geënt met 15 c.c. pestbloed van kalf no. 14. 24—11 temp.stijging tot boven de 40°, die aanhoudt tot den dood, en zelfs nu en dan boven de 41° rijst.

26—11 eerste mondverschijnselen. 27—11 op slijmvlies onderlip beslag en erosies. 28—11 zeer gedeprimeerd; mondverschijnselen toegenomen; ontlasting dun; mucopurulent secreet in de ooghoeken; secreet vloeit uit de neusgaten. 29—11 stervende; uitvloed uit de neusgaten toegenomen; mondverschijnselen idem; slijmige diarrhee; wat bloed ingespoten bij no. 5, 10 en 13.

Obductie:

Aan de *mucosa der lippen* een paar oppervlakkige ulcera. Op het *zachte gehemelte* een iets adhaerend beslag; na verwijdering hiervan komen kleine, onregelmatige mucosa-defecten bloot. Idem aan *tong-*

wortel, sleuven naast den larynx, en op de grens van den *oesophagus. Trachea, longen, hart* niets bijzonders. *Mesenteriale klieren* gezwollen. *Nieren, milt, lever* niets bijzonders, behalve dat doorsnede der laatste een gele bijtint heeft. *Galblaas* ter grootte van een vuist; gevuld met donkergroene, slijmige gal. *Periportale lympheklieren* ter grootte van een duivenei. *Magen* niets bijzonders. In het *dunne darmkanaal* ontstekingsverschijnselen; plaques gezwollen. In het *caecum* hier en door plekjes met een adhaereerend beslag.

No. 24.

1—12—1897 geënt met 45 c.c. nog ongestold bloed van het cadaver van kalf no. 20 (zie galproeven). 5—12 temperatuursstijging boven de 40°, die acht dagen aanhoudt, en van 7 tot 10—12 boven de 41° klimt. 9—12 sterk geïnjiciëerde conjunctivae; neusspiegel droog; mucosa onderlip vlekkig rood en bezet met speldeknopgroote, witte plekjes flink adhaerend beslag. 10—12 conjunctivae zeer rood; mondverschijnselen toegenomen (beslag, erosies, en ulcera); diarrhee. 11—12 idem; het dier is erg gedeprimeerd; bloed afgetapt en ingespoten bij de kalveren no. 13 en 34. 12—12 mondverschijnselen belangrijk verminderd; algemeene toestand beter. 15—12 geen mondverschijnselen meer; wel diarrhee. 16—12 de lichaamstemperatuur stijgt weer boven de 40°, en blijft bijna voortdurend zoo hoog; klimt nu en dan tot boven de 41°. 20—12 mest is nog wat week. 21—12 mest meer gebonden. 25—12 temp.opname gestaakt. 30—12 vreetlust laat niets te wenschen over, doch het dier is zeer mager. 2—1—1898 weder diarrhee (behandeld met rhabarber + opium). 5—1 mest weder gebonden; adergelaten ± 500 c.c. bloed, dat er zeer bleek uitziet, snel stolt en rijkelijk serum geeft; dit serum beproefd bij de kalveren no. 48, 49, 50 en 51. 20—1 het kalf is steeds achteruitgegaan, ligt machteloos op den bodem, wat waarschijnlijk gedeeltelijk te wijten is aan het slechte weder en het drassige terrein. Lichaamstemperatuur 35°3, 37°, 39°6. In den middag fleurt het dier weder op (vergelijk de kalveren no. 26 en 37); loopt weder wat rond. 14—2 dood gevonden; de laatste dagen hoestende.

Obductie:

Aan *mond* en *halsorganen* niets bijzonders; *trachea* gevuld met schuim. Idem *bronchi.* Het voorste gedeelte der *longen* donkerrood met kleine gele vlekjes onder de pleura; op doorsnede bevat het longweefel aldaar rijkelijk vocht en bijna geen lucht meer. *Pleurale holten* veel, donkergeel' *pericardiale holte* weinig lichtgeel vocht. Het *hartvet* is week, geleiachtig. De *hartspier* bleek. *Peritoneale holte* bevat eene matige hoeveelheid donkergeel gekleurd vocht. Aan de buikorganen duidelijke rottingsverschijnselen. Omgeving der *nieren* vochtig en drillig vet. *Milt* gezwollen, met

duidelijk follikels. *Lever* heeft een paar perforaties aan de oppervlakte, die toegang geven tot eene ruimte met eene slijmige, bruine massa gevuld; een dier openingen was verstopt door een distomum; parenchym geelbruin. *Galblaas* zeer klein; iets slijmig gele gal. *Voorste magen* niets bijzonders. *Lebmaag* in de mucosa vele zwartkleurde oppervlakkige defecten. In het *duodenum* zwartgekleurde promineerende bloedingen; overigens niets bijzonders.

Pisblaas matig uitgezet; urine geel.

No. 25.

5—12—1897 naar het veepeststation gebracht om te onderzoeken of dit dier immuun is, en geplaatst tusschen dieren lijdende aan veepest. 8--12 het dier is wat lusteloos; mest bijzonder week; geënt met 5 c.c. pestbloed van kalf no. 22 (zie galproeven). 11—12 een temperatuursstijging boven de 40°, die elf dagen lang bijna onafgebroken bestaat, en soms zelfs boven de 41° gaat.

16—12 voor het eerst duidelijke mondverschijnselen; het dier snorkt; diarrhee. 18—12 alle verschijnselen toegenomen. 20—12 mondverschijnselen beterende; hoest. 21—12 hoesten; diarrhee. 23—12 nog diarrhee. 24—12 hevige diarrhee; het dier is mager en zeer verzwakt; boeboerdieet. 27—12 mest gebonden. 2—1—1898 kan niet meer staan. 3—1 dood.

Obductie:

Onder de huidspier tal van kleine, platte, donkerroode *lymphekliertjes*. *Mond* en *halsorganen* niets bijzonders. *Beenmerg*: geleiachtig, oranje. *Pericardiale holte* wat licht gekleurd vocht. *Hart* slap; bevat in beide kamers witte stolsels; endocardium geïmbibeerd met veranderd bloedrood. *Longen* niets bijzonders. In de *buikholte* soortgelijke kliertjes als onder de huidspier. *Lymphekliertjes* in het mesenterium en mesocaecum gezwollen. *Nieren*, *milt*, *lever* niets bijzonders. *Galblaas* bevat dikslijmige, groene gal, die de omgevende organen geel gekleurd heeft.

De *drie eerste magen* niets bijzonders; *lebmaag* en *dunne darm* met lichte ontstekingsverschijnselen.

No. 34.

11—12—1897 geënt met 50 c.c. pestbloed van kalf no. 24. 12 en 13—12 eene verhooging van de avondtemp. tot en boven de 40°. Van af den middag van 14—12 lichaamstemp. voortdurend boven die grens tot 22—12. Daarna tot 31—12 hoofdzakelijk de middag- en avondtemperatuur verhoogd.

15—12 het slijmvlies van de mondholte en den neusspiegel roodachtig gevlekt. 17—12 de eerste mondverschijnselen. 18—12 alle verschijnselen toegenomen; diarrhee. 20—12 eene overvloedige afscheiding van secreet

uit de neusgaten, in korsten opdroogende; in de mondholte een dik, geel beslag; diarrhee. 21—12 de verschijnselen in de mondholte belangrijk verminderd; de neus scheidt nog veel secreet af; het beslag op de lippen verdwenen; de bovenlip steekt over de onderlip uit; op den neusspiegel ontstaan geelachtige vlekken. 23—12 de bovenste laag van den neusspiegel begint los te laten; de kleine ontbloote plekken zijn zwartachtig van kleur; het intacte gedeelte is geel; de bovenlip promineert opvallend. 24—12 alles toegenomen; er ontstaat oedeem onder de keel, in het cossum, de voorborst en de voorbeenen tot aan het kniegewricht; de neus scheidt veel secreet af; het dier snurkt hevig. 25—12 oedeem toegenomen; het kalf is stil en lusteloos en snurkt hevig. 27—12 oedeem toegenomen; steeds eene overvloedige afscheiding uit den neus, dat den 28—12 meer een purulent adspect verkrijgt. 29—12 oedeem flink aan het verminderen; aan de ondervlakte van de tong, daar waar deze bij het voortdurende likken van den neus over de tanden glijdt een dik, geel, vastzittend beslag, dat aan de randen begint los te laten, waarna het bloedende slijmvlies bloot komt; de membranae nictitantes geel gekleurd. 30—12 het kalf snurkt niet meer zoo erg; het oedeem vermindert; de overvloedige afscheiding uit den neus eveneens; het beslag onder de tong grootendeels verdwenen; het bloedende slijmvlies ligt bloot; de neusspiegel is korsterig en zwart; sints gisteren staat het dier met gebogen rug en lenden; de hartslag is bonzende; nu en dan overvalt het dier eene huivering. 31—12 lichaamstemp. 37°. 1—1 dood gevonden.

Obductie:

Neusspiegel: oppervlakte korsterig, droog; de *neusopeningen* vernauwd; de *bovenlip* steekt belangrijk over de onderlip uit; bij het doorsnijden van de bovenlip blijkt deze geïmbibeerd te zijn met een geel gekleurd vocht. *Conjunctivae*, ook die der membranae nictitantes, is bedekt met een dun, geel beslag. *Onder de huid*, ter plaatse waar zich het klinisch duidelijk te constateeren oedeem bevonden heeft, een oranjegeel gekleurd vocht aanwezig (van dit vocht culturen aangelegd; niets opgekomen). *Neusgangen*: de mucosa, vooral die der bovenste conchae hoogrood van kleur. *Mondholte*: aan de ondervlakte van het vrije deel der tong, ook aan de randen van de onderlip, slijmvliesdefecten; het overige deel van de mucosa van de tong geel gekleurd, en bedekt met eene stinkende, gele, slijmige massa. *Pharynx* en *oesophagus* geel gekleurd en bedekt met een geelachtig slijm. *Pleurale* en *pericardiale holten* bevatten een geelachtig bruin vocht. De *pleura* is geel van kleur. *Hart* slap; epicardium geelachtig. *Longen* niets bijzonders. In de *buikholte* een vuilbruin vocht aanwezig; aan de verschillende organen rottings-

verschijnselen in hoogen graad aanwezig, vooral aan de nieren. *Lever* op doorsnede bruingeel; *galblaas* weinig gevuld. *Milt* van buiten geelachtig van kleur; trabekels eveneens geel; pulpa week en geelrood getint. *Tractus gastro-intestinalis* niets bijzonders.

No. 38.

21—12—1897 naar het veepest-station gebracht; buiten gebleven. 22—12 geënt met 50 c.c. pestbloed van kalf no. 33 (zie serumproeven). 26—12 eerste temp.stijging tot boven de 40°, zeven dagen durende met eenige verheffingen tot boven de 41°. 25—12 het dier is neerslachtig; tranende oogen. 27—12 flink tranende oogen. 29—12 diarrhee. 30—12 idem; mucosa mond sedert eenige dagen egaal rood. 31—12 tranen der oogen toegenomen. 4—1—1898 nog steeds diarrhee; het harde gehemelte erg rood. 6—1 steeds diarrhee en tranende oogen; diarrhee behandeld met opium en rhabarber. 9—1 mest meer gebonden. 10—1 het dier is gaande weg uiterst mager en zeer zwak geworden; kan niet meer staan; geen diarrhee meer; om de tanden een geërodeerden zoom; in den laatsten tijd minder op de mondholte gelet, waardoor waarschijnlijk het bestaande beslag niet opgemerkt is. 11—1 dood.

Obductie:

Mondholte: mucosa onderlip en tandvleesch onderkaak donkerrood, om de snijtanden geërodeerd; op harde gehemelte een, op zachte meerdere groote, onregelmatige, groenachtige plekken van adhaerend beslag, waaronder oppervlakkige erosies; hetzelfde aan tongwortel, gedeeltelijk loslatend. *Pharynx-* en *larynxslijmvlies* donkerrood. *Pleurale* en *pericardiale holten* met een weinig oranjekleurig vocht gevuld. *Hart*: bloed met gasbellen. *Longen*: in hoofdbronchi eenige scherp omschrevene geelwitte, adhaereerende pseudomembranen. *Lever* en *nieren* niets bijzonders. *Galblaas*: vuistgroot, gevuld met donkergroene gal. *Milt* iets week, pulpa donkerrood, doch trabekels goed zichtbaar. In de *lebmaag* talrijke straalvormige, donkergroen gekleurde mucosadefecten; iets dergelijk bij den pylorus. *Dunne en dikke darmen* niets bijzonders. *Blaas* flink gevuld; urine geel van kleur.

No. 46.

5—1—1898 naar het veepeststation (binnenruimte) overgebracht. 7—1 geënt met 45 c.c. pestbloed van kalf no. 47; het dier koortste reeds vóór en onmiddelijk na de enting, doch 11—1 de echte veepestkoorts begonnen; de temp. klimt somwijlen tot boven de 41°; een dag voor den dood temp. gedaald.

15—1 mondverschijnselen duidelijk. 16—1 toegenomen. 17—1 idem;

vermeerderde neusafscheiding; diarrhee met perskrampen. 18—1 hevige diarrhee en krampen; mondverschijnselen toegenomen. 19—1 dood gevonden.

Obductie:

Mondholte: mucosa onderlip, tandvleesch, tong en harde gehemelte met geel, adhaerend beslag; eveneens in sleuven naast den *larynx*, op *epiglottis*, achtersten *pharynxwand* tot aan den slokdarm, doch minder adhaerend en dunner; voorts erosies, waarbij zeer diepe. *Pleurale holten* veel rood gekleurd vocht. *Pericardiale zak* idem, doch minder. *Epi-* en *endocardium* roodachtig geïmbibeerd; *myocard* bleek; in de hartvaten gas. *Longen* niets bijzonders. *Buikorganen* rottingsverschijnselen aanwezig. *Nieren*, *milt*, *lever* niets bijzonders. *Galblaas* uitgezet ter grootte van een vuist, en gevuld met donkergroene, slijmige gal *Lebmaag* mucosa gezwollen; bij den pylorus meerdere groote, oppervlakkige slijmvliesdefecten. Mucosa *ileum* eveneens gezwollen, ook de *valvula coli*; de voortzetting van de *eindplaque* in het caecum gedeeltelijk bedekt met een zeer adhaereerend schijnvlies; voorts bij den overgang van *caecum* in colon ulcera, waarop een beslag. Het *colon* bezit eene wat verdikte mucosa, die hier en daar bedekt is met een geelachtige membraan, die na verwijdering zeer diepe defecten in den wand achterlaat; op deze plaatsen ook vastzittende bloedcoagula; darminhoud hier waterig, troebel, roodbruin en stinkend.

No. 47.

28—12—1897 geënt met 60 c.c. bloed van no. 12. 2—1—1898 eerste temp.stijging tot boven de 41°; bleef 13 dagen bijna voortdurend hoog. 4—1 beginnende mondverschijnselen. 5—1 duidelijker; hevige diarrhee; conjunctivae zeer rood; bloed afgetapt voor enting van no. 30, 42, 43, 44 en 45. 6—1 alle verschijnselen toegenomen; vreetlust gering; faeces eigenaardig witachtig groen; bloed afgetapt ter enting van no. 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54 en 55. 8—1 mondverschijnselen verminderd; mest meer gebonden. 11—1 mucosa mondholte genezende; weder diarrhee. 13—1 idem; faeces met bloed vermengd. 14—1 nog diarrhee. 28—1 het kalf ziet er nog zwak uit; toch adergelaten, ± 400 c.c. bloed; het serum beproefd bij de kalveren no. 70, 71, 72 en 73. 15—2 ingeënt met 60 c.c. gedefibrineerd bloed van kalf 82, dat aan veepest lijdt en Texaskoortsparasieten in het bloed heeft, om deze laatste ziekte over te brengen. 18—2 dood zonder dat vooraf piroplasmen in het bloed aangetoond konden worden

Obductie :

Mondholte, *halsorganen*: niets bijzonders. In de *pleurale* en *pericardiale holten* een weinig, geel gekleurd vocht. In *hart* en *groote vaten*: groote, witte,

elastische stolsels; hartspier bleek. *Nieren*, *milt* en *lever* niets bijzonders. *Galblaas* bevat een weinig slijmige, geelgroene gal. *Lebmaag*: op de bleekgele mucosa talrijke onregelmatig verspreide roode puntjes. In het *darmkanaal* niets bijzonders.

No. 65.

17—1—1898 geënt met 25 à 30 c.c. bloed van no. 52; avondtemp. 40°. 19—1 wederom stijging temp. tot den dag voor den dood (24—1), soms tot boven de 41°.

22—1 beginnende mondverschijnselen. 23—1 verhoogde afscheiding uit neus en oogen, tot korsten opdroogend; beslag onderlip duidelijker. 24—1 kan niet meer staan; temp. subnormaal; bloed afgetapt ter infectie van no. 56, 57, 58, 59 60, 66, 67, 68, 69; gestorven.

Obductie, 1 uur post mortem:

Mondholte meerdere erosies. *Pleurale* en *pericardiale holten* een weinig helderrood vocht. *Hart*: epicard vlekkig rood; de buitenste helft van het myocardium donkerrood, het binnenste gedeelte fletsrood met donkerroode plekjes; verder broos. *Longen* niets bijzonders. De vaten in de weivliezen der *buikholte* sterk opgespoten; omgeving rood. *Nieren*: de pyramiden zijn bros. *Milt* gezwollen, pulpa donkerrood en week, verdringt de teekening van trabekels en follikels. *Lever* gezwollen; eenige distomata; parenchym geelbruim, promineerend. *Galblaas* ter grootte van een vuist; gal donkergroen; mucosa evenzoo gekleurd. In het voorste gedeelte van de *lebmaag* een groenachtig geel, los zittend beslag; in het middelste gedeelte een groote, op onregelmatige wijze geërodeerde plek, waarin eilandsgewijs met epitheel bedekte gedeelten; het achterste gedeelte van de lebmaagmucosa bedekt met een groenachtig beslag en zwarte, graankorrelgroote vastzittende coagala. *Dunne darm*: mucosa gezwollen, rood; fijne vaatjes geïnjicieërd. In de *dikke darmen* eveneens vaatinjectie. *Pisblaas* gevuld met bruine urine.

In de bloedcellen waren tal van piroplasmata bigemina te zien.

No. 69.

24—1—1898 geënt met 15 c.c. bloed van no. 65, dat achteraf bleek te lijden aan veepest en Texaskoorts. 27—1 temp. boven de 40°; blijft hoog, zelfs eenige dagen boven de 41°, tot aan den dood. 28—1 conjunctivae geïnjiciëerd; mondmucosa roodachtig. 31—1 ligt; zeer vuile oogen; bruine urine. 1—2 diarrhee; kan niet meer staan. 2—2 dood gevonden.

Obductie:

Mondholte overal erosies; eveneens in bovenste gedeelte *slokdarm*, waar nog hier en daar beslag. *Pleurale* en *pericardiale holten* met een

rood getint vocht; de beide weivliezen zijn diffuus vuilrood geïmbibeerd. *Hartspier*: bleekrood en broos; endocardium diffuus vuilrood geïmbibeerd. *Longen* niets bijzonders. De *buikholte* bevat roodgekleurd vocht. Aan de *nieren* pseudomelanose; verder niets bijzonders. *Lever*: de oppervlakte geelachtig; het parenchym op doorsnede broos en intensief geel. *Galblaas* ter groote van een vuist; mucosa groen; gal geleiachtig en roodbruin van kleur met eene groene bijtint. *Lebmaag*: bij den pylorus een oppervlakkig, zwart gekleurd substantie-verlies in de mucosa. In de *dunne darmen* pleksgewijs injectie der fijnere vaatjes, en état pointillé der plaques. In de *dikke darmen* hier en door een slijmig beslag, dat na wegstrijken een geërodeerde plek achterlaat. *Milt* gezwollen; pulpa uitpuilend, week, donkerrood; trabekels en follikels even te zien. *Pisblaas* kinderhoofdgroot, gevuld met donkerroode urine; mucosa vlekkig rood.

No. 78 (karbouw).

30—1—1898 overgebracht naar veepeststation en buiten gebleven tot 1—2; toen geïnfecteerd met 5 c.c. bloed van no. 68; den zelfden dag avondtemp. 40°. Van 3 tot 8—2 schommelt temp. bijna voortdurend tusschen 40° en 41°.

3—2 vermeerderde afscheiding uit neus en oogen. 4—2 mest week; beginnende mondverschijnselen. 5—2 somnolent. 7—2 beslag en erosies op mucosa onderlip. 8—2 flinke diarrhee; toestand achteruitgegaan. 9—2 idem; bloedonderzoek: vele trypanosomen, en enkelen piroplasmen in bloedcellen. 10—2 dood.

Obductie: zie blz. 589.

No. 82.

7—2—1898 geënt met 5 c.c. gedefibrineerd bloed van no. 74, waarin geen piroplasmen aantoonbaar. 10—2 temp. boven de 40° tot 15—2, een paar dagen zelfs boven de 41°.

11—2 ziet er nog goed uit; tandvleesch zeer rood. 12—2 voelt zich ziek; oogen scheiden mucopus af; in de mondholte een beginnend beslag. 13—2 conjunctivae zeer rood; mondverschijnselen toegenomen; diarrhee. 14—2 conjunctivae bijzonder rood; uit de neusgaten vloeit een wit secreet; mondverschijnselen zeer toegenomen; in het bloed, hoewel weinige, toch zeer fraaie vormen van piroplasma aanwezig; het dier lijdt dus ook aan Texaskoorts; urine normaal van kleur. 15—2 oogen zeer rood; scheiden veel mucopus af; heftige mondverschijnselen; diarrhee; bloed afgetapt en 60 c.c. geënt bij no. 47, voorts 5 c.c. bij no. 95. 16—2 dood gevonden.

Obductie:

Het slijmvlies der geheele *mondholte* bedekt met een vastzittend

beslag, hier en daar erosies. Evenzoo in de sleuven naast den *larynx*, op de *strotklep*, een gedeelte van den *pharynx* en op grens van *pharynx* en *oesophagus*. *Hart*: op septum en wand van linker ventrikel kleine, subendocardiale bloedingen. *Longen* normaal; idem *nieren*, *lever* en *milt*. *Galblaas* een weinig uitgezet en gevuld met bruine, slijmige gal; mucosa groen. *Lebmaag*: bij den pylorus kleine, oppervlakkige, zwarte erosies. *Darmkanaal* niets bijzonders. *Pisblaas* klein, gevuld met normaal gekleurde urine.

No. 92.

15—2—1898 geënt met 5 c.c. bloed van no. 74, dat bij onderzoek geen piroplasmen in de bloedcellen vertoonde, evenmin het bloed van 92 zelf. 18—2 stijgt de avondtemp. tot boven de 40°, evenzoo op den 19den, 20den, 21den, 23sten en 24sten. Van den 26sten af eene bijna voortdurend hooge temperatuur tot 4—3; daarna tot 11—3 voornamelijk hooge avondtemperatuur.

19—2 conjunctivae zeer rood; mucopus in de ooghoeken; bloedonderzoek negatief. 20—2 idem. 23—2 wat lusteloos; bloedonderzoek negatief. Van 26—2 tot 2—3 toestand stationair; slijmvliesrand om de tanden geërodeerd en grof granuleerend. 3—3 een enkel piroplasma in het bloed. 5—3 granulaties om de tanden toegenomen; piroplasmen in het bloed aanwezig. 6—3 piroplasmen. 7—3 granulaties om tanden nemen af; geen piroplasmen gevonden. 10—3 idem. 13—3 dood.

Obductie: verricht op 14—3.

Cadaver verkeert in rotting. Verschillende organen niets bijzonders. *Galblaas*: klein, slap en gevuld met waterige, geelgroene gal. *Milt* gezwollen; trabekels en follikels niet te zien. *Pisblaas* gevuld met een weinig, normaal gekleurde urine.

No. 94.

24—2—1898 aan natuurlijke besmetting blootgesteld. Stiert 6—4. Gedurende dezen tijd geen veepestverschijnselen vertoond; slechts af en toe temp. boven de 40°. 15—3 bleeke slijmvliezen. 23—3 bloedonderzoek negatief. 5—4 idem positief.

Obductie:

Geen afwijkingen waargenomen, behalve eene zwelling der *nieren*, welke een gele bijtint hebben. *Lever*: distomatose. *Galblaas* vuistgroot, met slijmige, lichtgroene gal gevuld. *Milt* normaal.

Kalf no. 95.

15—2—1898 geënt met 5 c.c. bloed van kalf no. 82, dat aan veepest lijdt en Texaskoortsparasieten in bloed vertoont. 18—2 eene temp.verhooging boven de 40°, die stijgt tot 41°, duurt tot den

26sten en vervolgens iets lager wordt, doch nu en dan toch de 40° haalt; op den dag der enting het bloed van kalf no. 95 onderzocht, maar niets verdachts gevonden. 20—2 bloedonderzoek positief, doch spaarzame parasieten. 22—2 beginnende mondverschijnselen. 23—2 deze zijn toegenomen. 24—2 een flinke diarrhee; mondverschijnselen teruggaande; het bloedonderzoek geeft spaarzaam piroplasmen te zien. 25—2 mondverschijnselen verminderende; geen diarrhee meer. 14—3 evenals bij kalf no. 92 om de tanden een mucosazoom, die granulaties vertoont. 16—3 deze zijn weder verdwenen. 25—3 bloedcellen ongelijk van grootte; verschillende basophil-gekorrelde roode bloedcellen. 28—3 het dier is langzamerhand mager geworden. 5—5 het bloedonderzoek geeft slechts cellen van verschillende grootte te zien. 9—5 idem. 11—5 piroplasmen aanwezig; ook vele eosinophile leucocyten. 19—5 bloedonderzoek op piroplasmen negatief.

No. 99.

9—3—1898 geënt met 3 buisjes veepestbloed uit Atjeh, 18 dagen oud; geen reactie.

No. 100.

14—3—1898 geënt met 3 buisjes van het zelfde veepestbloed uit Atjeh; geen reactie; absces op plaats injectie; na opening genezing.

No. 101.

19—3—1898 geënt met 3 buisjes van het zelfde Atjehbloed; geen reactie.

II. GALPROEVEN.

Galproef A.

No. 11.

8—10—1897 aan de linker halsvlakte subcutaan geënt met 15 c.c. dikvloeibare, donkergroene gal; aan de rechter zijde met 15 c.c. pestbloed; beide 3 dagen oud en te *Rawah tanah tinggi* afgetapt bij het zelfde dier; het bloed diende ook nog om de kalveren no. 5 en 10 (zie aanhouders, vergel. incubatie-tijden!) te infecteeren. 10—10 eene flinke groote zwelling op de plaats der galinjectie ontstaan; zij zet zich benedenwaarts voort tot in het cossum. 17—11 zwelling zeer verminderd, en spoedig daarna totaal verdwenen.

Op den dag na de dubbele injectie steeg de lichaamstemp. boven de 40°; evenzoo op den 11den, 13den en 14den; na dien steeds daar beneden gebleven. Voorts had het dier gedurende eene volle maand loopende oogen. Geen andere verschijnselen waargenomen.

12—11 nogmaals ingespoten met 35 c.c. bloed van no. 13; den zelfden avond en 6 dagen later temp. boven de 40°; verder geene reactie. 16—12 voedingstoestand is achter uit gegaan; anaemie en zwakte; kan niet men staan. 17—12 gestorven.

Obductie:

Spieren atrophisch. *Boeggewrichts-* en *liesklieren* gezwollen. *Subcutis* onderliggenden kant verscheidene bloedingen; *mondholte*, *keelholte* en *halsorganen* niets bijzonders opgemerkt. De *pleurale holten* bevatten weinig, de *pericardiale holte* bevat zeer veel, helder, geel vocht. *Hart*: de oppervlakte is gelatineus; de kleur der spier bleek. Het *bloed* verkeërt in rotting. *Longen* niets bijzonders opgemerkt. In de *buikholte* vele kleine zwartroode lymphekliertjes. *Nieren* bezitten eene onduidelijke teekening. *Lever*: verschillende veranderingen, tengevolge eener leverbotteninfectie; enkele angiomen. Het *darmkanaal* gat niets bijzonders te zien.

Galproef B.

De gal is afkomstig van een rund uit *Rawah tanah tinggi* met zeer sterk uitgezette galblaas; was waterig, troebel en geelachtig van kleur. Hiermede 8 kalveren in Laboratorium te *Senin*, ieder met 10 c.c., subcutaan ingespoten, en daar 22 dagen in observatie gehouden. Daarna 4 daarvan aan het veepeststation geïnfecteerd met 50 c.c. pestbloed van no. 14, en de andere met dit dier in de zelfde kraal opgesloten.

I. Kunstmatige infectie.

No. 15.

30—10—1897 galinjectie. 5—11 op de plaats der inspuiting eene zwelling van 4 × 12 cM. 11—11 de zwelling schijnt te fluctueeren. 21—11 geïnfecteerd met pestbloed. 24—11 reeds eene temp.stijging boven de 40°, die drie dagen duurt, en geleidelijk daalt tot aan den dood.

24—11 absces ontstaan op de plaats der galinspuiting; geopend en behandeld. 27—11 beginnende mondverschijnselen. 29—11 gestorven.

Obductie:

Cadaver in rotting. In de *mondholte* op de onderlip, en het zachte gehemelte een gering beslag met mucosa-defecten. De *pericardiale holte* bevatte wat helder, lichtgeel gekleurd vocht. *Hart* slap; endocardium diffuus vuilrood geïmbibeerd. *Longen* niets bijzonders. In *mesocaecum* lympheklieren ter grootte van een duivenei. *Nieren*, *milt*, *lever* niets bijzonders. *Galblaas* wat uitgezet en gevuld met dunne, bruine gal. *Lebmaag*: een klein substantieverlies met gepigmenteerden rand. *Tractus intestinalis* niets bijzonders.

No. 16.

30—10—1897 galinjectie. 5—11 op de plaats der inspuiting eene zwelling van 4 × 10 c.M. 11—11 zwelling fluctueert; incisie; 's avonds temp. boven de 40°.

21—11 injectie met 50 c.c. pestbloed. De 2 volgende dagen des avonds eene temp.verhooging boven de 40°; na dien zoo hoog gebleven, soms zelfs boven de 41°. 24—11 op de plaats der galinspuiting nog een absces geopend en behandeld.

26—11 duidelijke mondverschijnselen. 27—11 idem; mest weeker; uit de neusgaten vloeit een taai secreet. 28—11 het dier kan niet meer staan; alle verschijnselen toegenomen. 29—11 gestorven.

Obductie:

In de *mondholte* beslag op en oppervlakkige defecten van de mucosa. In de *pericardiale holte* geelachtig gekleurd, helder vocht. *Endocardium* vuilrood geïmbibeerd. De *buikholte* bevat veel lichtbloederig gekleurd vocht. *Lympheklieren* in het meso-caecum ter grootte van een duivenei. *Nieren*, *milt* niets bijzonders. *Lever* crepiteerende. *Galblaas* sterk uitgezet tot de grootte van het hart. *Lebmaag*: de mondjes der lebklieren duidelijk te zien als gele puntjes; nabij den pylorus een paar oppervlakkige erosies met gepigmenteerden rand. *Eindplaque* bij valvula coli vochtig gezwollen. *Darmen* niets bijzonders.

No. 19.

30—10—1897 galinjectie; op den 2den, 6den en 7den dag daarna eene temp.stijging boven de 40°. 5—11 op de plaats der injectie eene zwelling 3 × 10 c.M. 11—11 zwelling gedeeltelijk geabscedeerd en doorgebroken; wond behandeld.

21—11 geïnfecteerd met 50 c.c. pestbloed; van den avond van den 2en dag af tot den avond voor den dood temp. verhoogd, soms tot boven de 41°. 26—11 beginnende mondverschijnselen. 27—11 faeces weeker dan gewoonlijk; uit de neusgaten vloeit een dik secreet; mondverschijnselen toegenomen. 28—11 idem; diarrhee. 29—11 gestorven; met 45 c.c. bloed no. 24 geïnfecteerd.

Obductie:

In de *mondholte* een uitgebreid beslag en tal van erosies. Eveneens in den *pharynx*, en in de *sleuven naast den larynx*. *Hart* slap. *Longen* niets bijzonders. *Lymphеklieren* in het meso-caecum gezwollen tot de grootte van een duivenei; doorsnede vochtig. *Nieren*, *milt*: niets bijzonders opgemerkt. *Lever*: het parenchym bezit eene gele bijtint. *Galblaas* sterk uitgezet, bevat groene, dunvloeibare gal. *Lebmaag*: mucosa wat gezwollen; voorts bij den pylorus een klein en een guldengroot substantie-

verlies. *Dunne darme* levendig roode mucosa. *Caecum* mucosa gezwollen; in de voortzetting der *eindplaque* in het caecum puntvormige bloedingen.

No. 20.

30—10—1897 galinjectie. 5—11 zwelling op de plaats der injectie. 11—11 een duiveneigroot absces.

21—11 geïnfecteerd met 50 c.c. pestbloed. 24—11 temp.stijging boven de 40°, welke tot 2 dagen voor den dood aanhoudt, en soms zelfs boven de 41° klimt; daarna daalt de temp.

27—11 beginnende mondverschijnselen; diarrhee. 28—11 mondverschijnselen toegenomen; diarrhee; kalf kan niet meer staan. 29—11 diarrhee met dik, geel slijm. 1—12 gestorven.

Obductie:

In de *mondholte* en den *pharynx* vele uitgebreide pseudomembranen en erosies. Ook op de grens van den *oesophagus* kleine, moeilijk weg te strijken plekjes beslag. In de *pericardiale holte* een weinig helder, geel vocht. *Hart* niets bijzonders. *Longen*: trachea en bronchi bevatten een geelwit, dik schuim; de mucosa is pleksgewijze rood gekleurd. In de *buikholte* zijn de veneuse vaten in het omentun opgespoten; de *klieren* in het meso-caecum ter grootte van een duivenei. *Nieren*: niets bijzonders opgemerkt. *Milt* gezwollen. Evenzoo de *lever*; het parenchym is lichtoranje van kleur. *Galblaas*: vuistgroot, en gevuld met dunne, slijmige, donkergroene gal; de mucosa is bruinrood gekleurd. *Lebmaag*: de mucosa vertoont duidelijke ontstekingsverschijnselen met kleine bloedingen en oppervlakkige substantie-verliezen. In de *dunne darmen* kleine plekjes beslag, en duidelijke ontstekingsverschijnselen, en een enkele erosie; voorts hagelkorrelgroote verdikkingen in den darmwand van donkergroene kleur; *valvula coli* gezwollen.

II. Kunstmatige infectie.

No. 17.

30—10—1899 galinjectie. 5—11 op de plaats der inspuiting eene omschreven zwelling.

21—11 aan besmetting blootgesteld. 26—11 avondtemp. 40°1. Van 1—12 tot den dag voor den dood stijging van de temp. boven de 40°; dikwijls zelfs tot boven de 41°. 4—12 conjunctivae geel. 6—12 mondverschijnselen. 7—12 sterk toegenomen. 8—12 gestorven.

Obductie:

In de *mondholte*, den *pharynx* en op grens van den *oesophagus* bevinden zich een uitgebreid, dik, geelwit beslag en oppervlakkige substantieverliezen van de mucosa. De *pleurale holten* en *pericardiale zak* bevatten een geelachtig, helder vocht. *Hart*: epicardium diffuus rood; de

bloedvaten daaronder sterk geïnjicieerd; spier slap en bleekrood. *Longen* niets bijzonders; slechts wat geelachtig schuim in trachea en bronchi. In de *buikholte* veel geelachtig, helder vocht; de bloedvaten in het net, dat pleksgewijs rood is gekleurd, zijn opgespoten; voorts vindt men in dat sereuse vlies vele donkerroode platte lympheklliertjes; in het meso-caecum zijn de lympheklieren slechts boongroot. *Nieren*: het omgevende vet is gelatineus, oranjekleurig; verder niets bijzonders opgemerkt. *Milt* gezwollen; pulpa als bessengelei; geen follikels noch trabekels te zien. *Lever*: distomatose; doorsnede bruingeel, iets uitpullende. *Galblaas* vuistgroot, gevuld met dunvloeibare, slijmige, geelachtig groene gal. In den *ductus choledochus* eenige distomen. *Lebmaag*: in de mucosa van het cardiale gedeelte talrijke kleine bloedingen; in het verdere gedeelte duidelijke ontstekingsverschijnselen met bij den pylorus een paar oppervlakkige erosies. *Darmkanaal* niets bijzonders.

No. 18.

30—10—1897 galïnjectie. 5—11 op plaats inspuiting eene zwelling, 4 × 10 c.M. 8—11 zwelling verminderd. 12—11 een absces geopend.

21—11 aan besmetting blootgesteld. 5—12 stijging temp. boven de 40°; houdt aan tot den dag van den dood; is soms boven de 41°.

10—12 eerste mondverschijnselen. 13—12 idem toegenomen. 15—12 vol erosies; diarrhee. 17—12 gestorven.

Obductie niet verricht.

No. 21.

30—10—1897 galinjectie. 5—11 op plaats inspuiting zwelling, 3 × 10 c.M.

21—11 aan besmetting blootgesteld. 30—11 temp. boven de 40° tot den dag voor den dood, soms boven de 41°.

3—12 mondverschijnselen. 4—12 toegenomen. 7—12 gestorven.

Obductie :

Cadaver in rotting. *Neusslijmvlies* pleksgewijs donker- en lichtrood; vaten geïnjicieerd. De mucosa in de *mondholte* bezit uitgebreide, oppervlakkige defecten. De vaten in den *pharynx* en *larynx* zijn geïnjicieerd. De *pleuralen holten* bevatten wat barnsteenkleurig vocht; idem *pericardiale holte*; pericard diffuus rood; op de pleurae costales georganiseerde vlokjes. *Hart*: het bloed verkeert in rotting; onder het endocardium in de rechterkamer bevinden zich bloedingen. *Longen* niets bijzonders opgemerkt. De *buikholte* bevat een weinig roodachtig, sereus vocht. *Omentum* diffuus rood en bezet met georganiseerde vlokken. *Nieren*, *milt* niets bijzonders. De *lever* schijnt eene distomata-invasie te hebben

doorgemaakt; parenchym roodbruin met gelere haarden. *Galblaas* uitgezet ter groote van 2 vuisten en gevuld met dunne, slijmige, groene gal. *Lebmaag*: de mucosa van het voorste gedeelte donkerrood, van het achterste gedeelte lichtrood; op de plaats van overgang oppervlakkige verdiepingen. *Dunne* en *dikke darmen* niets bijzonders, behalve lichte ontstekingsverschijnselen in het begin van het darmkanaal.

No. 22.

30—10—1897 galinjectie. 5—11 op de plaats der inspuiting een omschreven zwelling.

21—11 aan natuurlijke infectie blootgestel. 24—11 een abscesje geopend op de plaats der galinspuiting. 4—12 de eerste temp.verheffing boven de 40°, die aanhoudt tot den dag van den dood, en nu en dan tot boven de 41° klimt.

8—12 duidelijke mondverschijnselen; adergelaten en met het bloed no. 25, 26, 27 geënt (zie aanhouders en serumproeven). 9—12 mondverschijnselen toegenomen. 10—12 idem. 11—12 idem. 12—12 gestorven.

Geen *obductie* verricht.

Galproef C.

De gal is afkomstig van kalf A, dat stierf na eene infectie met pestbloed uit Atjeh; zij was waterig, vrij helder en groen van kleur, en werd 24 uur op ijs bewaard. Drie kalveren kregen op den 28—11—1897 in het Laboratorium te *Senin* ieder eene subcutane inspuiting van 5 c.c. en werden daar in observatie gehouden. Twee daarvan werden na 18 dagen naar het veepeststation gebracht om aan eene natuurlijke infectie te worden blootgesteld. Het derde kalf werd eerst na 22 dagen naar het veepeststation gebracht, alwaar het 2 dagen later geïnfecteerd werd met 20 c.c. bloed van kalf no. 33 (zie serumproef B).

I. Natuurlijke infectie.

No. 35.

28—11—1897 galïnjectie. 16—12 blootgesteld aan natuurlijke infectie; dien zelfden middag en avond temp. boven de 40°. Eerst van den avond van 20—12 af eene aanhoudende temperatuursverheffing boven de 40° en 41°, die tot 23—12 aanhield. De daarop volgende dagen tot 30—12 hoofdzakelijk de avond- of middag- en avondtemp. verhoogd; daarna tot aan den dood steeds eene temp. beneden de 40°.

27—12 mest weeker. 28—12 diarrhee. 1—1—1898 nog steeds diarrhee. 3—1 nog altijd diarrhee; het dier is uiterst zwak. 4—1 gestorven.

Obductie:

Cadaver verkeert in verregaande rotting. In de *mondholte*, den *larynx* en

den *pharynx* niets bijzonders. In de *pleurale holten* bruingeel, in de *pericardiale holte* geelrood vocht. *Hart*: bloed verkeert in rotting; spier slap; het endocardium rood geïmbibeerd. *Longen* niets bijzonders. Het *omentum* bezit kleine, zwartroode lymphekliertjes. *Nieren* niets bijzonders. *Milt* gezwollen. *Lever*: verschillende pathologische veranderingen tengevolge van distomata; de kleur van het parenchym is geelachtig. *Galblaas* niet uitgezet. *Lebmaag*, *dunne* en *dikke darmen* niets bijzonders behalve rottingsverschijnselen.

No. 36.

28—11—1897 galinjectie. 16—12 blootgesteld aan natuurlijke infectie. Op den 6—1—1898 de eerste temp.stijging boven de 40°; de temp. blijft hoog tot den dag voor den dood; daarna beneden de norm gedaald.

30—12 diarrhee. 4—1—1898 mest nog week. 7—1 mondverschijnselen. 9—1 idem toegenomen. 10—1 het kalf is zeer zwak. 11—1 dood gevonden.

Geen *obductie* verricht.

II. *Kunstmatige infectie.*

No. 37.

28—11—1897 galinjectie. 20—12 naar het veepeststation gebracht; avondtemp. verhoogd. 22—12 geïnfecteerd met pestbloed. 26—12 temp.-stijging boven de 40°, die tot 3—1—1898 duurt en soms boven de 41° klimt. Den 6—1 eene tweede temp.verheffing boven de 40° en 41°, die, onregelmatiger dan de eerste, aanhoudt tot 15—1. Na 17—1 geen temp. meer opgenomen. 29—12 eerste mondverschijnselen waargenomen. 30—12 deze toegenomen. 31—12 idem; diarrhee; secreetafscheiding uit neus en oogen. 1—1—1898 beslag en erosies in den mond; voorts diarrhee. 2—1 bloed afgetapt en ingespoten bij de no. 39, 40, 41 (zie serumproeven). 3—1 mondverschijnselen verminderd; veel afscheiding uit neus en oogen; nog diarrhee. 5—1 voor zoover zichtbaar, is de mucosa der mondholte genezen; nog diarrhee; deze behandeld met rhabarber en opium. 8—1 mest nog week. 9—1 mest meer gebonden. 10—1 mest normaal. 11—1 het kalf ziet er nog ziek uit 12—1 enkele wratachtige woekeringen om de tanden. 14—1 somnolent. 17—1 is zeer zwak; ligt gaarne. 20-1 temp. des ochtends 36°2; kan niet meer staan; mond en neus droog en koud; uit den anus vloeit bloed; het weder is in den laatsten tijd buitengewoon slecht; tegen den warmen middagtijd komt het kalf weder wat bij. 21—1 toestand slecht. 22—1 gestorven.

Obductie, verricht 23—1:

De epitheellaag van het slijmvlies van *mondholte* en *pharynx* tengevolge der rotting grootendeels veranderd in een papachtige, slijmige massa. In

de *pleurale holten* wat donkergeel, en in de *pericardiale holte* wat lichtgeel gekleurd vocht. *Hart*: het vet aan de oppervlakte donkerrood; het epicardium rood geïmbibeerd; evenzoo het endocardium donkerrood; spier bleek; witte stolsels in de groote vaatstammen. *Longen*: de bronchi bevatten veel schuim en gele slijmvlokken; in den rechter hoofdbronchus een geërodeerde plek. *Nieren* gedeeltelijk pseudomelanotisch. *Milt*: pulpa week, maskeert de follikels en trabekels niet. *Lever* pathologisch veranderd tengevolge van distomata-infectie; parenchym geelbruin. *Galblaas* vuistgroot en gevuld met slijmige, geelgroene gal. In den *ductus choledochus* distomata. Overigens niets bijzonders.

Galproef D.

De gal was afkomstig van proefkalf no. 30 (zie serumproeven) en donkergroen van kleur. Een vijftal kalveren kregen den 11—1—1898 aan het Laboratorium te *Senin* ieder eene subcutane injectie van 10 c.c., waarna zij 13 dagen in observatie bleven, en den 24—1 overgebracht werden naar het veepeststation. Aldaar werd elk kalf onmidellijk geïnfecteerd met 5 c.c. bloed van no. 65 (zie serumproeven). Na den dood bleek dit dier behalve aan veepest, ook aan Texaskoorts geleden te hebben.

No. 56.

11—1—1898 galinjectie. 24—1 met bloed geïnfecteerd. 27—1 temp.-stijging boven de 40° en 41°, die 7 dagen duurt en dan weder daalt. Eenige dagen later, van den 7—2 af, begint het dier gedurende een 5-tal dagen op onregelmatige wijze weder te koortsen, waarbij eveneens de temp. wel eens boven de 41° stijgt. Daarna daalt zij weder beneden de 40° en op den ochtend van den sterfdag zelfs tot 37°.

31 -1 diarrhee en uitvloeing uit den neus. 1—2 het bloed onderzocht op piroplasmen; enkele geïnfecteerde roode bloedcellen gevonden. 6—2 tot heden voortdurend diarrhee. 12—2 nog steeds diarrhee; enkele bloedcellen met piroplasma geïnfecteerd. 13 - 2 mest meer gebonden. 15—2 mucosae zeer bleek. 17 —2 het kalf is zeer verzwakt; kan nauwelijks meer staan. 18—2 gestorven.

Obductie:

In de *mondholte*, den *pharynx* en den *larynx* geene afwijkingen. De *pericardiale holte* bevat een weinig geelgekleurde, heldere vloeistof, waarin een paar fibrine-vlokjes drijven. *Hartspier* bleekrood. *Longen* niets bijzonders. De *buikholte* bevat wat heldere, geelgekleurde vloeistof. In het mesenterium zijn de *lymphekliereu* gezwollen en vochtig. *Nieren*: een der kwabjes van de rechternier bezit eene boongroote cyste met gladden wand en gevuld met helder vocht. *Milt* niet gezwollen; de trabekels goed zichtbaar; de follikels, tengevolge van de bruinroode kleur der

pulpa, slechts even te zien. *Lever*: zware distomatose. De *verschillende magen* niets bijzonders. *Dunne darmen* in onderste gedeelte hyperaemisch. *Dikke darnen* niets bijzonders. *Urine* normaal.

No. 57.

11—1—1898 galinjectie. 24—1 met bloed geïnfecteerd. Van 26—1 tot 18—2 temp. verhooging boven de 40o en 41o, later wordt de curve onregelmatig en krijgt men verscheidene remissies. Den 24—2 stijgt de avondtemp. weder boven de 40o, en daarna bijna regelmatig iederen dag de avondtemp. daar boven, soms ook die van den middag; dit duurt bijna onafgebroken voort tot 8—4. Na dien tijd geen temp. meer opgenomen.

1—2 lichte mondverschijnselen en diarrhee; bij onderzoek van het bloed geen piroplasmen gevonden. Sinds 3—2 zijn de mondverschijnselen weder verdwenen; de diarrhee duurt tot en met 6—2; neusspiegel vervelt. Dit zijn de eenige verschijnselen, die op eene veepest-attaque wijzen. Van 6—2 af tot en met 13—2 ontstaan in en verdwijnen weder uit de mondholte sterk granuleerende wratten op de lip. 14—2 conjunctivae zeer bleek; zij scheiden veel mucopus af; bloedonderzoek op piroplasmen dubieus; de erythrocyten echter verschillen zeer in grootte. 26—2 veel slijmafscheiding uit neus en oogen. 5—3 geen piroplasmen in het bloed gevonden; mucosae geelachtig. 8—3 geen piroplasmen, wel erythrocyten met basophile korrels gevonden. 17—3 idem. 21—3 het kalf is sterk vermagerd. 23—3 idem als 8—3. 20—4 piroplasmen aanwezig, zeer talrijk, in allerlei vormen. 5—5 nog enkele aanwezig. Van 7—5 af tot 17—5 toe geene piroplasmen meer gevonden, ook niet 's avonds; daarna op den laatsten datum weder wel, benevens basophile korrels. 20—5 piroplasmen en enkele basophil-gekorrelde erythrocyten. 23—5 weder enkele piroplasmen gevonden. 31—5 gestorven.

Obductie:

Subcutis zeer vochtig, in het cossum en in het losse *bindweefsel om de halsorganen* zeer veel helder vocht. Overigens niets bijzonders in *mond-* en *keelholte*.

De *pericardiale holte* bevat zeer veel helder, kleurloos vocht. *Hart*: het vet aan de oppervlakte gelatineus, gedeeltelijk met bloedkleurstof geïmbibeerd; spier bleekrood, troebel. *Longen* niets bijzonders. *Mediastinum* hydropisch. *Nieren*: het vet in de omgeving gelatineus; corticalis geelachtig rood en troebel. *Milt* gezwollen; de weeke, donkerroode, gemakkelijk af te schrapen pulpa dringt de teekening der trabekels op den achtergrond; follikels groot. *Lever*: parenchym vochtig, heeft een geelachtig roodbruine tint; voorts distomata en de veranderingen

tengevolge hiervan. *Galblaas* bevat slijmige, bruingele gal en eenige distomata. *Damkanaal* en *magen* niet nagezien.

No. 58.

11—1—1898 galinjectie. 24—1 met bloed geïnfecteerd. 26—1 tot 3—2 temp.verheffing boven de 40° en 41°. Van 7—2 af blijft de avondtemp. meer of minder regelmatig verhoogd; soms is dit ook het geval met de middagtemp., zeldzamer met die van den ochtend. Na 8—4 geen temp. meer opgenomen.

31—1 lichte mondverschijnselen. 1—2 idem; diarrhee; piroplasmata bigemina in het bloed gevonden. 2—2 mondverschijnselen verdwenen. 3—2 de neusspiegel vervelt; nog steeds diarrhee. 4—2 diarrhee. 5—2 van heden af geen verschijnselen meer gezien, die op veepest wijzen; op de lippen en het tandvleesch ontstaan wrattige granulaties, die gedurende de volgende dagen steeds toenemen in grootte en uitgebreidheid en ten slotte zich 15—2 ook in den neus vertoonen. 12—2 het bloedonderzoek geeft slechts erythrocyten met basophile korreling te zien; zij zijn ook ongelijk in grootte. 19—2 piroplasmen gevonden. 23—2 de woekeringen in de mondholte zijn bijna overal weder verdwenen. 25—2 mucosae zeer bleek. 8—3 bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 10—3 mucosae geelrood. 16—3 het kalf is zeer mager. 17—3 bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 24—3 idem. 20—4 idem positief; later niets zekers gevonden. Gestorven 15—5.

Obductie:

Op de mucosa in *mond-* en *keelholte* een stinkend papachtig slijm op de donkerroode, intacte mucosa. Het losse *bindweefsel om de halsorganen* wat hydropisch. Zoowel in de *pleurale* als *pericardiale holten* een weinig, lichtgeel gekleurd vocht. *Hartspier* bleekrood en los van vezel; aan de randen van de tricuspidalis kleine bloedingen, en geelachtige verdikkingen. *Longen*: de bronchi bevatten nog al wat dik slijm. *Mediastinum* wat oedemateus; achterste mediastinale klieren gezwollen. De *buikholte* bevat eene tamelijke hoeveelheid troebel, geel gekleurd vocht met kleine vlokjes. *Nieren*: het vet in de omgeving gelatineus; cortex geelbruin en troebel. *Milt* iets gezwollen. *Lever* distomatose; o. a. verscheidene perforaties in de kapsel; parenchym geelbruin; enkele angiomen. *Galblaas* zeer klein en gevuld met gele gal. *Urine* geel.

Magen en *darmen* niet onderzocht.

No. 59.

11—1—1898 galinjectie. 24—1 geïnfecteerd. 27—1 tot 3—2 temp.verhooging boven de 40° en 41°; daarna weder normale temperatuur. 11—2 eene 2de verheffing boven de 40° en 41°, die 4 dagen duurt. Vervolgens

wordt de temp. zeer onregelmatig, en stijgt 's avonds af en toe boven de 40°.

31—1 mucosa van de lip zeer rood. 1—2 duidelijke mondverschijnselen; geen piroplasmen in het bloed gevonden. 2—2 beslag bijna verdwenen. 3—2 id. verdwenen; diarrhee. 7—2 veel secreet-afscheiding uit den neus. 10—2 ingespoten met 100 c.c. bloed van kalf no. 77 (zie serumproeven), dat wat later aan Texaskoorts overleed.

16—2 in het bloed geen piroplasmen gevonden, wel vele erythrocyten met basophile korreling. 24—2 mucosae geelachtig. 26—2 toegenomen. 5—3 in het bloed enkele piroplasmen aanwezig. 9—3 bloedonderzoek negatief. 28—3 het kalf is zeer vermagerd. 13—4 gestorven.

Obductie:

Het cadaver verkeert in sterke rotting. In *mond-* en *keelholte* niets bijzonders. De *pericardiale holte* bevat een weinig roodachtig gekleurd vocht. *Hart* groot en slap, geheel en al met bloedkleurstof geïmbibeerd; het bloed sterk rottende. *Longen* niets bijzonders. De *buikholte* bevat een weinig roodgekleurd vocht. *Nieren* niets bijzonders. *Milt* iets gezwollen. *Lever* distomatose, o.a. een 20-tal perforaties in de kapsel en verscheidene angiomen. *Galblaas* klein, gevuld met een weinig geelbruine gal. *Periportale klieren* vergroot, met bloedingen. *Lebmaag* en *darmen* niet nagezien. *Blaas* uitgezet tot de grootte van een klapper, en gevuld met gele urine.

No. 60.

11—1—1898 galinjectie. 24—1 met bloed geïnfecteerd. Op den 28sten en 31sten—1 stijgt de avondtemp. boven de 40°; van af 8—2 herhaalt zich dit op onregelmatige wijze meerdere malen, terwijl ook de middagtemp. zoo hoog wordt.

31—1 beginnend beslag. 1—2 weder verdwenen. 10—2 tot heden, behalve tranende oogen die ook veel mucopus afscheiden, geene verschijnselen, die op veepest wijzen; in het bloed geen piroplasmen gevonden. 17—2 mucosae bleek. 18—2 bloedonderzoek negatief. 24—2 veel afscheiding uit den neus. 26—2 bloedonderzoek negatief. Onder verschijnselen eener progressieve anaemie steeds achteruitgegaan; geen enkele maal in het bloed piroplasmen aangetroffen. 28—2 gestorven.

Obductie:

Voor den navel subcutaan een absces ter grootte van een ramboetan, inhoudende reukelooze, geelwitte pus. In de *mond-* en *keelholte* niets bijzonders. De *pleurale* en *pericardiale holten* bevatten een matige hoeveelheid geel; helder vocht. *Hart*: het vet aan de oppervlakte rood geïmbibeerd; spier bleek; verder niets bijzonders. *Longen* niets bijzonders. *Mediastinum* diffuus rood. *Nieren*: het vet in de omgeving

is gelatineus; corticalis geelrood. *Milt* gezwollen, pulpa waarin vergroote follikels te zien zijn, bedekt de trabekels. *Lever* niets bijzonders. *Galblaas*: weinig bruine, slijmige gal; mucosa geelgroen. In den *tractus gastro-intestinalis* niets bijzonders. *Blaas* gevuld met heldere, gele urine.

III. SERUMPROEVEN.

Serumproef A.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 6 (zie aanhouders); adergelaten 4—12—1897. Ingespoten bij een viertal kalveren aan het Laboratorium te *Senin* op den 5—12 in een dosis van 45 c.c. Na 2 dagen aldaar te zijn geobserveerd overgebracht naar het veepeststation. Twee daarvan den volgenden dag geënt met 5 c.c. bloed van kalf no. 22 (zie galproeven), terwijl de 2 overige aan eene natuurlijke infectie werden blootgesteld.

I. Kunstmatige infectie.

No. 26.

5—12—1897 preventief ingespoten. 8—12 geënt met pestbloed. 12—12 tot 1—1—1898 temp.verhooging boven de 40°; in den aanvang gedurende 9 achtereenvolgende dagen voortdurend daarboven, en soms zelfs boven de 41°; later daalt de ochtendtemp. beneden de 40°, en nog later ook de middagtemp. Na 1—1—1898 is de lichaamstemp. zeer onregelmatig en stijgt nu en dan zij 's avonds boven de 40°. Na 10—1 geen temp. meer opgenomen.

17—12 eerste mondverschijnselen. 20—12 weder verdwenen. 28—12 het kalf ziet er niettegenstaande de hooge temp. betrekkelijk goed uit. 7—1 is zeer langzaam achteruitgegaan. 20—1 toenemende anaemie; uiterst zwak; 10½ uur v. m. temp. 35°7; het weder is gedurende den laatsten tijd buitengewoon slecht; regen, wind, overstrooming. 21—1 niet meer in staat om te staan. 22—1 dood gevonden.

Obductie, 4 uur na den dood:

In de *mond-* en *keelholte* niets bijzonders. *Hart*: het vet aan de oppervlakte gelatineus en geïmbibeerd met bloedkleurstof; hartspier bleek; endocardium aan de linker zijde diffuus rood. *Longen* en *nieren* niets bijzonders. *Milt*: pulpa donkerrood, iets lager liggende dan de trabekels. *Lever*: verschillende afwijkingen door distomatose (versche invasie); parenchym gezwollen. De *galblaas* gevuld met slijmige, drabbige, geelbruine gal. In de mucosa der *lebmaag* kleine, speldenknopgroote, oppervlakkige bloedingen. In het overige deel van den *tractus gastro-intestinalis* niets bijzonders.

No. 27.

5—12—1897 preventief ingespoten. 8—12 geënt met pestbloed. 12—12 tot 21—12 eene geregelde stijging van de avond- of middag- en avondtemp. boven de 40°. Van 24—12 af tot 30—12 eene herhaling daarvan. 9—1—1898 de middagtemp. verhett zich boven de 40°.

15—12 hoogst waarschijnlijk een klein plekje beslag op de mucosa van de onderlip, dat den volgenden dag weder verdwenen is. 28—12 ziet er tot heden goed uit. 4—1 flinke diarrhee. 5—1 idem; behandeld met rhabarber en opium. 7—1 idem; adergelaten, 300 c. c., en het serum beproefd bij de kalveren no. 66, 67, en 68. 14—1 ziet er goed uit; geen temp. meer opgenomen.

II. Natuurlijke infectie.

No. 28.

5—12—1897 preventief ingespoten. 8—12 in voortdurend contact gebracht met pestdieren; dien zelfden avond en den avond te voren reeds een verhoogde temp.; evenzoo 9—12 en 11—12. Den 15en, 16en, 17en en 18en telkenmale eene stijging van de avondtemp. boven de 40°. Van den middag van 19—12 tot 26—12 temp. voortdurend boven de 40° of 41°; verder tot 29—12 slechts de middag- en avondtemp. verhoogd. 30—12 avondtemp. idem. 5—1—1898 idem. 20—2 idem. 22—2 subnormale temp., 35°7.

Het dier vertoonde gedurende de koortsperiode geen andere verschijnselen, die aan veepest konden worden toegeschreven. 6—1 het kalf is langzaam achteruitgegaan onder verschijnselen van eene progressieve anaemie; buiten in de wei. 17—2 in bloed niets verdachts gevonden. 19—2 achteruitgegaan. 20—2 idem. 23—2 dood gevonden. Het weder was in den laatsten tijd allerslechtst.

Obductie:

Cadaver in rotting. In de *mond-* en *keelholte* niets bijzonders. De *pleurale holten* bevatten eene groote hoeveelheid helder geel, de *pericardiale holte* kleurloos vocht. *Hart*: niets bijzonders; slechts groote witte thrombi in de groote vaatstammen. *Longen*: behalve eene groote hoeveelheid geel slijm en schuim in de bronchi niets bijzonders. In de *buikholte* eene vrij groote hoeveelheid geelachtig vocht. *Nieren*: het vet om deze organen is gelatineus. *Milt* normaal. *Lever*; verschillende grove veranderingen tengevolge van distomatose; leverbotten aanwezig; het parenchym is geelbruin, week en bros. *Galblaas* weinig gevuld met troebele, gele gal. *Lebmaag*: voorste gedeelte mucosa fijne roode stipjes. *Dunne darmen* mucosa gezwollen. *Blaas* bevat veel gele urine.

No. 29.

5—12—1897 preventief ingespoten. 8—12 in contact gebracht met

pestdieren. Van 20 tot 29—12 iederen dag eene verhooging van de avondtemp., soms ook van middag- en avondtemp. 30 en 31-12 idem. 3—1—1898 den ganschen dag temp. boven de 40°. 4 en 5--1 avond- of middag- en avondtemp. verhoogd. 6—1 temp.opname gestaakt. Tot 1—1—1898 geen verschijnselen, die met eenige zekerheid op het bestaan van veepest wijzen; op dezen dag diarrhee. 7—2 geïnfecteerd met 5 c.c. pestbloed van kalf no. 75 (zie serumproef I), dat aan Texaskoorts lijdt; temp. weder opgenomen. 9—2 verhooging van de avondtemp. Van 12 tot 20—2 bijna dagelijks verhooging van de avond- en een enkele maal van de middagtemp. 10—2 bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 14—2 mucosae bleek; bloedonderzoek positief, weinig parasieten. 19—2 S. G. bloed 1033. 16—3 tot 28—3 langzamerhand zeer mager geworden.

Serumproef B.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 7 (zie aanhouders), adergelaten 6—12—1897; ingespoten bij vier kalveren aan het Laboratorium te *Senin* op den 7—12 in een dosis van 25 c.c. Na 2 dagen aldaar te zijn geobserveerd overgebracht naar het veepeststation en aldaar 2 er van geïnfecteerd met 5 c.c. gedefibrineerd bloed van no. 22 (zie galproeven), 24 uur oud, en de overige blootgesteld aan natuurlijke infectie.

I. Kunstmatige infectie.

No. 30.

7—12—1897 preventief ingespoten. 9—12 geënt met pestbloed; op dezen dag de middagtemp. boven de 40°. 24, 26, 27, 28 en 31—12 stijging van de avondtemp. tot boven de 40°. 3 en 5—1 idem van de avondtemp.; van 6—1 af tot den dag van den dood temp. voortdurend boven de 40° en 41°.

5—1 het kalf is zwak; adergelaten ½ L. ter wille van het serum (verondersteld werd dat het dier immuun was); nogmaals ingespoten met 20 c.c. gedefibrineerd bloed van kalf no 47 (zie aanhouders); het serum werd gebezigd voor no. 52, 53 54 en 55. 7—1 het dier is bijzonder lusteloos, vreet niet meer. 8—1 eerste duidelijke veepestverschijnselen nl. beslag en erosies op het slijmvlies van de mondholte. 10—1 steeds toegenomen; geen diarrhee. 11—1 moribund; gedood.

Obductie:

In de *mond-* en *keelholte* een uitgebreid goed vastzittend beslag met tal van slijmvliesdefecten. De *pericardiale holte* bevat eene flinke hoeveelheid lichtgele, heldere vloeistof. *Hart* en *longen* niets bijzonders. In de *buikholte* eveneens een helder, lichtgeel gekleurd vocht. *Omentum en mesenterium*: vergroote klieren; ook die in den hilus van de lever. *Nieren*

niets bijzonders; het omgevende vet gelatineus. *Milt* een weinig gezwollen. *Pancreas* niets bijzonders. *Lever*: veranderingen tengevolge van distomatose; parenchym gezwollen. *Galblaas* vuistgroot, gevuld met 80 c.c. mooie, donkergroene gal; zij bevat, evenals de ductus choledochus, leverbotten en amphistomata conica. *Lebmaag*: wat vastzittend beslag en kleine stervormige verdiepingen in het slijmvlies. In het overige deel van het *maag-darmkanaal*, behalve wat gezwollen plaques, niets bijzonders.

No. 31.

7—12—1897 preventief ingespoten. 9—12 geënt met pestbloed; middagtemp. boven de 40°. Van af 14—12 tot den dag voor den dood eene temp. die bijna voortdurend boven de 40°, en op het laatst ook boven de 41° blijft.

18—12 eerste lichte mondverschijnselen en diarrhee. 20—12 geringe mondverschijnselen en diarrhee. 21—12 mondverschijnselen verdwenen; nog steeds diarrhee. 24 en 25—12 hoogst neerslachtig. 27—12 dood gevonden.

Obductie:

Het cadaver is vrij rot. In de *mond-* en *keelholte* niets bijzonders; slechts een stinkend, papachtig slijm op de mucosa, zijnde het vergane epitheel. In de *pleurale* en *pericardiale holten* een roodgekleurd vocht; pleurae costales en mediastinales diffuus rood geïmbibeerd. *Hart*: spier vlekkig rood met tal van kleine gasbelletjes onder het endocardium; dit vlies is, evenals de intima der groote vaten, diffuus kersrood geïmbibeerd. *Longen* diffuus fletsrood. In de vaten van het *omentum* en *mesenterium* gasbellen. *Nieren* en *milt* niets bijzonders. *Lever*: pseudemelanose; verder niets bijzonders. *Galblaas* ter grootte van een vuist. In het slijmvlies van de *lebmaag* nabij den pylorus een oppervlakkig substantieverlies. In het overige *darmkanaal* niets bijzonders.

II. Natuurlijke infectie.

No. 32.

7—12—1897 preventief ingespoten. 9—12 aan natuurlijke infectie blootgesteld.

Van af 22—12 tot den dag voor den dood geregeld eene stijging van de middag- of avondtemp. of wel van beide boven de 40° of 41°.

27—12 duidelijke mondverschijnselen; diarrhee. 28—12 uitgebreide mondverschijnselen; is niet meer in staat om te staan; bloed afgetapt, 400 c.c., en daarvan ingeënt bij kalf no. 47 (zie aanhouders). 29—12 moribund. 30—12 dood gevonden.

Obductie:

Cadaver in sterke rotting verkeerende. In de *mondholte* beslag en

mucosadefecten. De *pleurale holten* bevatten een weinig vloeistof, die rood gekleurd is. De *pericardiale holte* bevat een helder, lichtgeel gekleurd vocht. *Hart* en *longen* niets bijzonders; slechts wat gele, dikke slijmvlokken in de groote bronchi. In de *buikholte* bevindt zich een groote filaria. *Omentum* en *mesenterium* roodachtig getint; vaten opgespoten; enkele hazelnootgroote klieren in het mesocaecum. *Nieren*: het vet in de omgeving oranjekleurig en gelatineus; verder niets bijzonders. *Milt*: de pulpa donkerrood. *Lever* niets bijzonders. *Galblaas* ter grootte van een vuist, en gevuld met donkergroene, slijmige gal. *Lebmaag* vol kleine strongyli contorti. *Duodenum* niets bijzonders. Het *jejunum* heeft een gedeeltelijk nog te herkennen gezwollen mucosa, welke rood is. Eindplaque van het *ileum* bedekt met een goed vastzittend beslag.

No. 33.

7—12—1897 preventief ingespoten. 9—12 aan infectie blootgesteld. Van 15—12 af tot een dag voor den dood eene koortsperiode, waarbij de temp. bijna voortdurend boven de 40°, zelfs 41° stijgt.

21—12 duidelijke mondverschijnselen. 22—12 toegenomen; adergelaten, 300 c.c., en het bloed ingespoten bij no. 10 en 38 (zie aanhouders), en 37 (zie galproeven) in respectievelijke doses van 50, 50 en 20 c.c. 23—12 dood gevonden.

Geen *obductie* verricht.

Serumproef C.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 5 (zie aanhouders), adergelaten 29—12, ingespoten op den 31—12 bij drie kalveren aan het Laboratorium te *senin*, 25 c.c. ieder. Na 2 dagen overgebracht naar het veepeststation en aldaar geënt met $2^1/_2$ à 3 c.c. bloed van kalf no. 37 (zie galproeven).

No. 39.

31—12—1897 preventief ingespoten. 2—1—1898 geënt met pestbloed. Van 6—1 tot 9—1 een verheffing van de avondtemp. boven de 40°. Daarna tot 14—1 eene temp. die bijna voortdurend boven de 40° blijft. Verder tot 17—1 verheffingen van de avond- of middag- en avondtemp. boven de genoemde grens. 19, 23 en 24—1 idem. Na 28—1 geen temp. meer opgenomen.

11—1 in de mondholte een beginnend beslag. 12—1 toegenomen. 13—1 idem; diarrhee. Daarna zijn deze verschijnselen weder spoedig verdwenen. In plaats daarvan ontwikkelen zich 15—1 op de onderlip eigenaardige wrattige plekken, die langzamerhand in uitgebreidheid toenemen om vervolgens weder te verdwijnen. 8—2 400 c.c. bloed

afgetapt en het serum beproefd bij n°. 84,85, 86 en 87. 20—4 het bloed onderzocht op de aanwezigheid van piroplasmen; uitslag dubieus. 30—4 idem negatief. 5—5 idem. 7—5 idem. 9—5 idem. 13—5 idem. 19—5 enkele parasieten gevonden. Langzamerhand achteruitgegaan en 20—8 gestorven.

De *obductie* gaf niets bijzonders te zien.

No. 40.

31—12—1897 preventief ingespoten. 2—1—1898 geënt met pestbloed; den zelfden middag de temp. boven de 40°. Van 7 tot 10—1 eene verhooging van de avondtemp. boven die grens; daarna tot 15—1 het zelfde met middag- en avondtemp. Na dien tijd, tot 26—1, stijgt bijna iederen dag slechts de avondtemp. boven de 40°. Na 28—1 geen temp. meer opgenomen.

12—1 duidelijke plekjes beslag op de lippen. 13—1 toegenomen. 14—1 idem; diarrhee en uitvloeiing uit den neus. 15—1 mondverschijnselen en diarrhee beterende; spoedig daarna genezen. 22—1 het kalf schijnt nog niet geheel hersteld. 24—1 weer diarrhee, die weer spoedig geneest. 20—1 sedert eenigen tijd op de mucosa der lippen wratachtige woekeringen ontstaan, die langzaam in uitgebreidheid toenemen en daarna weder verdwijnen. 20—4 dier langzamerhand vermagerd; piroplasmen gevonden. 24—4 idem. 28—4 onverwachts gestorven.

Obductie niet verricht.

No. 41.

31—12—1897 preventief ingespoten. 2—1—1898 geënt met pestbloed; den zelfden dag steeg de avondtemp. boven de 40° en bleef zoo gedurende den geheelen volgenden dag. 4—1 middagtemp. 40°7 en 8—1 wederom eene stijging van de avondtemp. tot of boven de 40°. Daarna tot 11—1 een koortsperiode waarbij de temp. niet beneden die grens daalt. 11—1 ochtendtemp. subnormaal, 36°6; een uur later gestorven.

Gedurende al dezen tijd vertoonde het dier geen verschijnselen die met eenige zekerheid op het bestaan van veepest wijzen.

Obductie:

In de *mond-* en *keelholte* geene veranderingen. *Hart* en *longen* normaal De *lympheklieren* in het omentum en mesenterium, en evenzoo die in den hilus van de lever gezwollen. *Nieren* en *pancreas* niets bijzonders. *Milt* gezwollen, pulpa donkerrood. *Lever*: veranderingen tengevolge van distomatose; parenchym geelbruin, vochtig gezwollen. *Galblaas* meer dan vuistgroot, gevuld met geelgroene gal; bevat ook leverbotten. *Lebmaag*: op het slijmvlies een vastgezogen distomum; verder

plekjes met beslag en oppervlakkige substantieverliezen. In het overige deel van het *maag-darmkanaal* niets bijzonders.

Serumproef D.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 10 (zie aanhouders); adergelaten 2—1—1898. Hiermede in een dosis van 25 c.c. vier kalveren aan het Laboratorium te *Senin* ingespoten, en deze 2 dagen later in het veepeststation geënt met 5 c.c. pestbloed van kalf no. 47 (zie aanhouders).

No. 42.

3--1—1898 preventief ingespoten. 5—1 geënt met pestbloed. 10 tot en met 15—1 temp.stijging boven de 40°, soms boven de 41°. Daarna krijgt het kalf nu en dan nog wel eens eene verhooging van de avondtemp. boven de 40°. Na 1—2 geen temp. meer opgenomen.

12—1 lichte mondverschijnselen. 13 en 14—1 idem. 15—1 verdwenen, daarentegen veel secreetafscheiding uit neus en oogen. 16—1 lichte diarrhee. 29—1 weder diarrhee; behandeld met rhabarber en opium. 2—2 geen diarrhee meer; het kalf gaat langzaam achteruit en is zeer anaemisch. 11—2 onverwachts dood gevonden.

Geen *obductie* verricht.

No. 43.

3—1—1898 preventief ingespoten. 5—1 geënt met pestbloed. Op den dag vóór de infectie eene verhooging van de avondtemp. boven de 40°. Op den dag der infectie en de 2 daarop volgende dagen eene stijging van middag- en avondtemp. boven die grens.

Van 10 tot 17—1 eene verheffing van de avond- of middag- en avondtemperatuur boven het genoemde cijfer. Van 21 tot 26—1 hetzelfde, waarna de dood den 28en intreedt.

Gedurende al dezen tijd vertoonde het kalf geen enkel symptoom, dat met eenige zekerheid op veepest wijst.

Obductie:

Cadaver in rotting. Zoowel in de *mond-* als in de *keelholte*, behalve eene opvallende hoeveelheid slijm, niets bijzonders. Onder de *pleurae costales* eenige linsgroote bloedingen. De *pericardiale holte* bevat een weinig, heldere, lichtgele vloeistof. *Pericardium*: eenigszins wazig rood. *Hart* niets bijzonders. *Longen*: in het achterste gedeelte eenige donkerroode, vaste haarden, lager dan de omgeving liggende; op doorsnede vloeit een donkerrood vocht met weinig schuim weg. *Peritoneum* en *mesenterium* diffuus rood. In het *omentum* zijn de vaten gedeeltelijk sterk geïnjicieërd. *Nieren*, behalve pseudomelanose, niets bijzonders.

Milt week, maar niet gezwollen. *Lever* normaal. De *magen* en het *darmkanaal* geven, behalve in het jejunum eenige roode vlekken met sterke vaatinjectie, niets bijzonders te zien.

No. 44.

3—1—1898 preventief ingespoten. 5—1 geënt met pestbloed. Op den dag vóór de infectie en op den 2den dag er na eene stijging van de middag- respect. avondtemperatuur boven de 40°. Van den avond van 9—1 af tot 16—1 toe eene permanente temp.verhooging boven de 40° of 41°. 16—1 middag- en avondtemp. verhoogd. 17—1 alleen de avondtemp. boven die grens.

11—1 beginnend beslag in de mondholte. 12—1 beslag toegenomen. 14—1 duidelijke mondverschijnselen; flinke diarrhee. 18—1 beslag verdwijnende; mest meer vast; wil niet meer staan. 19—1 beslag teruggaande; wederom hevige diarrhee. 21—1 dood gevonden.

Obductie:

In de *mondholte* overblijfselen van een geel beslag, en diepe epitheeldefecten. In de *pleurale* en *pericardiale holten* een weinig geel vocht. *Hart*: het endocardium is roodachtig geïmbibeerd; op de grens van ventrikels en boezems kleine subendocardiale bloedingen; spier bleek. *Longen*, *nieren* en *milt* niets bijzonders. *Lever*: de achtervlakte pseudomelanotisch; parenchym geelbruin, iets uitpuilende. *Galblaas* ter grootte van een hoofd; de mucosa schijnt over hare geheele oppervlakte geërodeerd, en is op eenige plaatsen donkerrood door de vaatinjectie der fijne vaatjes; op andere plekken ligt op het slijmvlies een vastzittend, geel, kaasachtig beslag; de gal stinkt, is troebel, lichtgeel en bevat gele, kazige, vliesvormige vlokken. De *lebmaag* vertoont fijne bloedpuntjes in het slijmvlies, dat voor een gedeelte ook bedekt is met vastzittende, groenachtige pseudomembranen. Het slijmvlies van den *dunnen darm* is rood en gezwollen, bezit kleine stipgroote bloedingen en gedeelten bedekt met een beslag, en plaques welke eveneens hiermede bedekt zijn. De *eindplaque*, en de voortzetting er van, niet gezwollen of op eenige wijze aangedaan.

No. 45.

3—1—1898 preventief ingespoten. 5—1 geënt met pestbloed. 9 tot 16—1 eene koortsperiode, waarbij hoofdzakelijk de middag- en avondtemp. of alleen de laatste boven de 40° komt; vervolgens 21 en 24—1 weder eene verheffing van de avondtemp. tot 40°. Na 1—2 geen temp. meer opgenomen.

Gedurende de genoteerde koortsperiode geen enkel ander verschijnsel, dat op het bestaan van veepest wijst, alleen 24—1 een dubieus, klein

plekje beslag op de onderlip-mucosa, dat den volgenden dag weder verdwenen is. 29—1 diarrhee, die onder eene behandeling met rhabarber en opium spoedig tot staan komt. 8—2 adergelaten, 400 c.c., en het serum beproefd bij no. 88, 89, 90 en 91.

Serumproef E.

Het serum is afkomstig van kalf no. 24 (zie aanhouders), op 5—1—1898 adergelaten. Den volgenden dag aan het Laboratorium te *Senin* hiermede vier kalveren, ieder subcutaan 25 c.c., ingespoten. Een dag later naar het veepeststation gebracht, en aldaar met 5 c.c. bloed van no. 47 (zie aanhouders) geënt.

No. 48.

6—1—1898 preventief ingespoten. 7—1 geënt met pestbloed. 13—1 verhooging van de avondtemp. tot 40°. Van den avond van 17 tot 22—1 temperatuur bijna voortdurend boven de 40° of 41°. Na 29—1 geen temp. meer opgenomen.

18—1 beginnend beslag in de mondholte. 19—1 een gering, maar duidelijk, beslag met epitheeldefecten. 21—1 mondverschijnselen verdwenen. 3—5 ziet er nog steeds gezond en flink uit; het bloed met negatief resultaat op piroplasmen onderzocht. Gaat later in voedingstoestand achteruit. 5—6 piroplasmen en basophile korrels in de erythrocyten.

No. 49.

6—1—1898 preventief ingespoten. 7—1 geënt met pestbloed. 13 tot 16—1 eene stijging van de avondtemp. tot 40° of wat daarboven. 19—1 diarrhee; verder geene verschijnselen waargenomen, die op eenige ziekte wijzen. Na 29—1 geen temp. meer opgenomen.

No. 50.

6—1—1898 preventief ingespoten. 7—1 geënt met pestbloed. Van 10 tot 17—1 bijna dagelijks eene verhooging van de avond- of middag- en avondtemp. tot 40° of daarboven. Van 23 tot 26—1 hetzelfde. Na 31—1 geen temp. meer opgenomen.

Gedurende al dien tijd geen enkel ander verschijnsel, dat op het bestaan van eenige ziekte wijst. 24—2 adergelaten, ongeveer 1 L.. en serum beproefd bij no. 93, 96, 97 en 98.

No. 51.

6—1—1898 preventief ingespoten. 7—1 geënt met pestbloed. Van 14 tot 18—1 eene verhooging van de avondtemp. of middag- en avondtemp. tot 40° en daarboven; van 20 tot 26—1 idem. Na 31—1 geen temp. meer opgenomen.

18—1 in de mondholte een licht beslag, dat den volgenden dag weder verdwenen is. Verder geene andere verschijnselen, welke op het bestaan van eenige ziekte wijzen. Kwijnt langzaam weg. 30—4 basophile korreling der erythrocyten. 7—5 bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 9--5 idem dubieus. 17—5 idem. 19—5 gestorven.

Obductie:

Bij lamplicht verricht, gaf weinig bijzonders te zien. Het *beenmerg* in de lange pijpbeenderen (diaphyse) had een geleiachtig voorkomen, en kon door schudden betrekkelijk gemakkelijk uit de mergholte verwijderd worden. De *subcutis* was vochtig, de *milt* niet gezwollen, de *gal* dunvloeibaar en de *urine* lichtgeel. *Pleurale* iets, *pericardiale holte* veel, iets troebel vocht. *Buikholte* veel serens vocht.

Serumproef F.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 30 (zie serumproef B), adergelaten op 5—1—1898. Den daarop volgenden dag aan het Laboratorium te *Senin* een viertal kalveren daarvan ieder 25 c.c. ingespoten, en, na hen den volgenden dag overgebracht te hebben naar het veepeststation, geënt met 5 c.c. bloed van kalf no. 47.

No. 52.

6—1—1898 preventief ingespoten. 7—1 geënt met pestbloed; den zelfden dag de avondtemp. tot 40° gestegen. 9—1 idem, maar hooger. Van 11 tot 20—1 eene voortdurende temp.verhooging, boven de 40° en 41°; 20—1 stijgt de avondtemp. tot 41°. Van 23 tot 30—1 eene slechts nu en dan des ochtends onderbroken temp. verhooging boven de 40°. Tot den dood (2 dagen later) slechts de avondtemp. verhoogd.

17—1 in de mondholte beginnend beslag; adergelaten 300 c.c., en met het bloed kalf no. 65 (zie aanhouders) geënt. 18—1 uitgebreid beslag en epitheeldefecten in de mondholte; het dier is somnolent. 19—1 idem; diarrhee. 21—1 mondverschijnselen verdwenen; diarrhee. 22—1 zeer somnolent; diarrhee. 23—1 nog steeds diarrhee; het dier ligt gaarne; uit den neus veel afscheiding. 28—1 nog steeds diarrhee; behandeld met rhabarber en opium. 31—1 geen diarrhee meer; kan echter niet meer staan. 1—2 dood gevonden.

Obductie:

Behalve een oppervlakkige, stuivergroote erosie op de onderlip geene bijzondere afwijkingen in de *mond-* en *keelholte*. In de *pleurale holten* een weinig oranjekleurig, in de *pericardiale holte* wat lichtgeel, helder vocht. *Hart*: spier aan de oppervlakte geelachtig, op doorsnede bleekrood

en troebel. *Longen*: behalve de gele kleur van het slijmvlies van trachea en bronchi niets bijzonders. *Nieren*: niersap bevat talrijke piroplasmen (dubbel-korrels) *Milt*: pulpa donkerrood gezwollen, verdringt teekening der trabekels; follikels te zien. *Lever*: op doorsnede geler en weeker dan normaal. Omgeving *galblaas* geelgekleurd; deze zelf bevat weinig, groene, geleiachtige gal. In de gele mucosa van de *lebmaag* fijne roode stipjes en nabij den pylorus een oppervlakkig substantieverlies. *Dunne darmen*: mucosa roodachtig geel; ampulla Vateri gezwollen; ook de plaques zijn een weinig gezwollen.

De mucosa van de *dikke darmen* eveneens rood en gezwollen. De *urine* in de zeer uitgezette blaas is roodbruin van kleur, en vertoont bij spectroscopisch onderzoek de oxyhaemoglobine-strepen.

Den wachter naar de kleur der urine bij het nog levende dier ondervraagd, beweerde dat zij geel van kleur was.

No. 58.

6—1—1898 preventief ingespoten. 7—1 geënt met pestbloed; avondtemp. boven de 40°. De 2 daarop volgende dagen respect. middag- en avondtemp. en de avondtemp. alleen verhoogd. Van af den avond van 11—1 tot den dood eene bijna voortdurende temp.verhooging boven de 40° en 41°.

14—1 mondverschijnselen en diarrhee. 15—1 dood gevonden.

Obductie:

Onder de huidspier in het losse bindweefsel verscheidene kleine, donkerroode lymphekliertjes. In de *mondholte*, en op de grens van *pharynx* en *oesophagus* plekjes met beslag en epitheeldefecten. *Hart* en *longen* niets bijzonders waargenomen. De vaten in het *omentum* en *mesenterium* zijn opgespoten; deze sereuse vliezen bevatten ook verscheidene kleine, donkerroode lymphekliertjes. *Mesenteriale klieren* en die in het mesocaecum gelegen zijn vochtig gezwollen. *Nieren*: ? *Pancreas* normaal. *Milt* idem. *Lever*: de gevolgen eener acute distomatose; parenchym roodachtig bruin met enkele angiomen. *Galblaas* ter grootte van een vuist, de mucosa; in zooverre zij niet bedekt is met een dik, groen, papachtig beslag, dat in de onderste lagen vrij stevig daarmede verbonden is, ziet er vuurrood uit en schijnt haar epitheellaag verloren te hebben; gal troebel, bruingroen met geelgroene vlokken. *Lebmaag*: nabij den pylorus is het slijmvlies vuurrood en gedeeltelijk bedekt met een flink vastzittend beslag, dat na verwijdering diepe defecten achterlaat. *Dunne darmen*: het slijmvlies is rood en gezwollen; darmwand en plaques met duidelijke injectie der vaatjes en gedeeltelijk bedekt met een beslag; voorts geelgroene knobbeltjes in den wand, die soms eenen puriformen, groenachtig gelen inhoud hebben; eindplaque goed zichtbaar,

de voorzetting er van in het caecum gezwollen, speciaal het internodulaire weefsel; evenzoo de valvula coli. *Dikke darmen* niets bijzonders.

No. 54.

6—1—1898 preventief ingespoten. 7—1 geënt met pestbloed. Van den avond van 11—1 tot den dag voor den dood eene nu en dan slechts onderbroken temp.verhooging boven de 40 en 41°.

14—1 beginnend beslag in de mondholte. 16—1 toegenomen; erosies. 17—1 idem zeer uitgebreid; dier ziet er nog frisch uit. 18—1 diarrhee. 19—1 mondverschijnselen verdwijnende; diarrhee; het dier snorkt. 21—1 onder tetanische verschijnselen gestorven.

Obductie:

Cadaver in rotting. *Spierweefsel* in de nabijheid van bloedvaten donkerrood geïmbibeerd. *Liesklieren* duiveneigroot. Mucosa van de *neusholte* vuurrood met sterk opgespoten vaten. In het achterste gedeelte van de *mondholte* een beslag, dat na verwijdering diepe defecten achterlaat. In de *pleurale* en *pericardiale holten* eene tamelijke hoeveelheid roodgekleurd vocht. *Hart:* epi- en endocardium diffuus rood geïmbibeerd; bloed met gasbellen; in den linker kamerwand uitpuilende subendocardiale bloedingen. *Longen*: slechts de bronchi met wat bloedig gekleurd schuim gevuld. In het *omentum* kleine, platte, donkerroode kliertjes. *Periportale klieren* hazelnootgroot. *Nieren*: gedeeltelijk pseudomelanotisch; niervet okergeel. *Milt* gezwollen, crepiteerende; de pulpa als bessengelei. *Lever* slap, gedeeltelijk pseudomelanotisch van oppervlakte; op doorsnede parenchym grootendeels okergeel; in de bloedvaten en galbuizen gas; *galblaas* met geelbruine gal. *Lebmaag*: in de mucosa tal van zwarte stippen; nabij den pylorus een oppervlakkig substantieverlies. *Urine* geel. Verdere sectie gestaakt.

No. 55.

6—1—1898 preventief ingespoten. 7—1 geënt met pestbloed; dezen zelfden dag stijgt de avondtemp. boven de 40°. 11—1 idem. Van 13 tot en met 17—1 idem; de temp. stijgt zelfs boven de 41°. Van den avond van 19 tot 27—1 bestaat eene bijna voortdurende verhooging der temp. boven de 40° en 41°, terwijl daarna tot 2—2 slechts de ochtendtemp. hier beneden is. Nog later tot 14—2 is de avondtemp. of wel de middag- en avondtemp. boven die grens. 17—2 avondtemp. boven de 40°.

19—1 lichte mondverschijnselen. 21—2 verdwenen. 26—1 diarrhee. 28—1 ook deze opgehouden. 31—1 urine bruin. 1—2 bloedonderzoek geeft, behalve erythrocyten met basophile korreling, ook piroplasmen (coccen-vorm) en vele leucocyten te zien; urine bruin; mest hard. 2—2

urine bruin; mest hard; bloedonderzoek zelfde resultaat. 3—2 S. G. bloed 1029; erythrocyten verschillen zeer in grootte; basophile korreling; mest hard; urine donker granaatrood, in dunne lagen met eene groene bijtint; spectroscopisch duidelijke oxyhaemoglobine-strepen; veel eiwit; het jugulaire bloed, dat ingespoten werd bij de kalveren no. 5 en 7 (zie aanhouders), is bleekrood van kleur, dunvloeibaar, en stolt spoedig. 4—2 mucosae wit; mest hard; urine weder geelachtig; het bloed bevat talrijke leucocyten; de erythrocyten zijn ongelijk in grootte, vele daarvan voorzien van basophile korreling; piroplasmen dubieus. 5—2 S. G. bloed 1030; urine bevat geen eiwit. 8—2 S. G. bloed 1035; in het bloed zeer weinige erythrocyten met basophile korreling; leucocyten nog vermeerderd. 10—2 S. G. bloed 1033; op de mucosa van de lip ontstaat op eene plek eene wratachtige granulatie. 13—2 het kalf gaat zichtbaar achteruit. 15—2 is uiterst zwak; het weder is gedurende de laatste dagen buitengewoon slecht. 18—2 ligt op den grond, kan niet meer staan. 19—2 S. G. bloed 1035. 20—2 oedeem in de subcutis van de keelgang. 22—2 decubitus. 27—2 dood gevonden.

Obductie:

Cadaver rottende. Aan den rechter elleboog een tot op het been gaand huiddefect. In de *mond-* en *keelholte* niets bijzonders. Zoowel in de *pleurale* als in de *pericardiale holten* eene kleine hoeveelheid lichtgeel gekleurd vocht. *Hart*, *longen*, *nieren* niets bijzonders. *Milt* normaal. *Lever* slap. *Galblaas* bijzonder klein en gevuld met donkergroene gal; verder daarin aanwezig een erwtgroot concrement, donkerbruin van kleur en gemakkelijk fijn te wrijven. In de *lebmaag* kleine ronde epitheeldefecten in het cardiale gedeelte. *Urine* geel. Verdere sectie gestaakt.

Serumproef G.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 27 (zie serumproef A), adergelaten 7—1—1898; 23—1 bij een drietal kalveren in het Laboratorium te *Senin* in een dosis van 25 c.c. ingespoten; den volgenden dag deze naar het veepeststation overgebracht en geënt met 5 c.c. bloed van kalf no. 65. Dit dier bleek naderhand, behalve aan veepest, ook aan Texaskoorts te lijden (zie aanhouders).

No. 66.

23—1—1898 preventief ingespoten. 24—1 geënt met pestbloed, dat geïnfecteerd bleek te zijn met piroplasmen. 28—1 temp.stijging tot 40°. Van dezen dag af tot 4—2 eene voortdurende temp.verhooging tot boven de 40° en 41°. Na dien tijd, tot eenige dagen voor den dood, eene daling van de ochtend- of middag- en ochtendtemp. beneden die grens.

31—1 op het slijmvlies van de onderlip een beginnend beslag. 1—2 duidelijk beslag en diarrhee; piroplasmen in de roode bloedcellen. 2—2 duidelijke mondverschijnselen; oogen en neus scheiden veel secreet af. 5—2 mondverschijnselen toegenomen. 6—2 deze zijn veel verminderd; nog steeds diarrhee. 7—2 mondverschijnselen zijn bijna verdwenen. 8—2 op de binnenvlakte van de onderlip nog slechts één diepe erosie; diarrhee. 10—2 de geërodeerde plek op lip bijna genezen. 11—2 in den linkermondhoek een diep gat ontstaan, dat geïnfecteerd bleek te zijn met vliegenlarven. 17—2 deze wond bestaat nog; bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 18—2 wond genezende; mucosae bleek; het dier is uiterst zwak. 19—2 bij den anus een nieuwe met maden geïnfecteerde, gangraeneuse wond. 20—2 moribund; 's avonds overleden.

De *obductie*, den volgenden dag op het sterk rottende cadaver verricht, leverde niets bijzonders op.

No. 67.

23—1—1898 preventief ingespoten. 24—1 geënt met pestbloed, dat naderhand geïnfecteerd bleek te zijn met piroplasmen. Van 27—1 tot den dood eene bijna onafgebroken temp.verhooging boven de 40° of 41°.

31—1 beginnend beslag op het slijmvlies van de onderlip; urine rood. 1—2 mondverschijnselen toegenomen; urine rood; piroplasmen in erythrocyten. 2—2 duidelijke mondverschijnselen; diarrhee; in de erythrocyten vele piroplasmen. 3—2 dood gevonden.

Obductie:

Cadaver rottende. Onder de huidspier in de lendenstreek tal van kleine, donkerroode lymphekliertjes. In de geheele *mondholte* een uitgebreid beslag met mucosa-defecten; evenzoo op de grens van den *oesophagus*. *Larynx*, *trachea* livide, met eene geelachtige bijtint. *Mediastinum* roodachtig geïmbibeerd; bloedvaten sterk gevuld. Zoowel in de *pleurale* als in de *pericardiale holten* een weinig, donkerrood gekleurd vocht. *Hart*: kleur aan de oppervlakte donkerrood, gevlamd; spier slap, maar niet bros, roodbruin van kleur; endocardium diffuus donkerrood. *Longen*: behalve de steeds voorkomende atelectatische gedeelten, eene donkerroode imbibitie van het weefsel nabij de groote venae; trachea en bronchi bevatten een geelachtig schuim met roode bijtint; op de vlekkig roode mucosa liggen gele slijmvlokken. De *buikholte* bevat eene flinke hoeveelheid oranjekleurig vocht; omentum geel van kleur met injectie der venae. *Nieren* gedeeltelijk pseudomelanotisch. *Pancreas* geel. *Milt* gezwollen, pulpa brijachtig, donkerrood, op doorsnede uitpuilende; slechts enkele follikels duidelijk te zien. *Lever*: veranderingen ten gevolge van distomatose; op doorsnede oranjekleurig, enkele angiomen; intima der vena portae geel; periportale klieren door gassen opgezet

tot de grootte van een kindervuist. *Galblaas* vuistgroot en gevuld met donkergroene gal, die deels goed vloeibaar is, deels een gelei-achtig, donkerbruin bezinksel bezit. In de *lebmaag* niets bijzonders. *Dunne darmen* niets bijzonders. *Pisblaas* ter grootte van eene papaija, en gevuld met roodbruine urine; het slijmvlies is geel van kleur; de *urine* vertoonde de karakteristieke oxyhaemoglobine streepen. In de lever kon microscopisch veel korrelig, geel, Fe-bevattend pigment worden aangetoond.

No. 68.

23—1—1898 preventief ingespoten. 24—1 geënt met pestbloed, dat geïnfecteerd bleek te zijn met piroplasmen. Van 27—1 tot 2—2 eene voortdurende temp.verbooging boven de 40° en 41°. Na dien is de temp. daar beneden gebleven en een dag voor den dood vrij laag (37°6) geworden.

31—1 diarrhee. 1—2 eerste mondverschijnselen; in het bloed geen piroplasmen gevonden; bloed gebruikt om no. 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77 en karbouw no. 78 te enten. 2—2 toestand stationair. 3—2 diarrhee; mondverschijnselen toegenomen. 5—2 opperhuid van den neusspiegel laat los; mondverschijnselen; diarrhee. 6—2 mondverschijnselen verminderende. 8—2 nog steeds diarrhee; kan niet meer staan. 9—2 dood gevonden.

Obductie:

In de *mondholte* tal van slijmvlies-defecten. *Hart*: de oppervlakte diffuus rood, en injectie der venae. *Longen* niets bijzonders. *Mediastinum* roodachtig, met injectie der venae. *Nieren* niets bijzonders. *Milt* gezwollen; pulpa donkerrood en uitpuilend. *Lever* aan de oppervlakte geel; eenige angiomen; op doorsnede parenchym iets gezwollen, kleur roodbruin met kleine gele eilandjes. *Galblaas* vuistgroot en gevuld met gele gal, die dik, geleiachtig van consistentie is; mucosa geelachtig met talrijke roode vlekjes en geïnjiciëerde vaatjes. *Lebmaag*: de roode mucosa bezit vele zwarte, kleine, lager dan de omgeving liggende puntjes en nabij den pylorus een tamelijk groot oppervlakkig substantieverlies. *Dunne darmen*: hier en daar de roode mucosa met geelwitte plekjes beslag, die een oppervlakkig substantieverlies dekken. De *pisblaas* gevuld met gele urine.

Serumproef H.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 47 (zie aanhouders), adergelaten 28—1—1898; werd den volgenden dag aan het Labaratorium te *Senin* in een dosis van 25 c.c. ingespoten bij vier kalveren, die 31—1 naar het veepeststation werden vervoerd, en aldaar den volgenden dag ingeënt werden met 5 c.c. pestbloed van kalf no. 68. waarin geen piroplasmen aantoonbaar waren.

No. 70.

29—1—1898 preventief ingespoten. 1—2 geënt met pestbloed. Van 6 tot en met 8—2 avondtemp. 40°. 20—2 idem. Van 7 tot 9—3 avondtemp. wederom 40° of hooger. Ook later stijgt zij nog wel eens een enkele maal boven die grens. Na 8—4 geen temp. meer opgenomen.

12—2 wratachtige woekeringen op bovenlip. 17—2 idem onderlip. 19—2 diarrhee. 20—2 bloed bevat veel leucocyten, geen piroplasmen. 21—2 mest nog week; de neus scheidt wat secreet af; woekeringen breiden zich uit, zijn ten deele bedekt met een beslag. 22—2 idem; de voedingstoestand van het dier laat tot heden niets te wenschen over. 24—2 woekeringen verdwenen. 28—2 het dier ligt gaarne. 3—3 idem. 5—3 onderzoek op piroplasmen negatief. 8—3 idem. 16—3 voedingstoestand uitmuntend. 23—3. 3—5 onderzoek op piroplasmen negatief. 7—5 idem positief.

No. 71.

29—1—1898 preventief ingespoten. 1—2 geënt met pestbloed. 6—2 verheffing van middag- en avondtemp. boven de 40°. De beide daarop volgende dagen klimt de temp. des avonds weder boven de 40°. Van 13 tot 23—2 eene verhooging van middag- en avondtemp. boven die grens. Slechts één dag, 18—2, was de temp. den ganschen dag zoo hoog. 6—3 middagtemp. wederom boven de 40°. Twee dagen voor den dood wordt de lichaamstemp. iets lager dan normaal.

Gedurende dezen tijd vertoonde het dier geene andere verschijnselen die op veepest wijzen. 17—2 bloedonderzoek op piroplasmen negatief; wel basophile korreling. 23—2 de slijmvliezen hebben een anaemisch adspect. 7—3 in het bloed zeer spaarzaam erythrocyten met basophile korreling te vinden, benevens enkele die geïnfecteerd zijn met piroplasmen. 9—3 geen piroplasmen gevonden. 10—3 het kalf ziet er zwak uit, heeft bleeke slijmvliezen, ligt voortdurend; bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 11—3 idem. 13—3 gestorven.

Obductie:

Rotting. Onderhuidsch bindweefsel vochtig. De sectie gaf verder niets bijzonders te zien; *milt* niet gezwollen; *urine* geel.

No. 72.

29—1—1898 preventief ingespoten. 1—2 geënt met pestbloed. 6, 8 en 9—2 verheffing van de avondtemp. boven de 40°. Van 17 tot en met 24—2 eene bijna voortdurende verhooging der temp. boven de 40° en 41°. Naderhand vertoont het dier nog dikwijls op zeer onregelmatige wijze zulke verheffingen boven de 40°. Tot 8—4 temp. opgenomen.

Gedurende al dien tijd geen enkel ander symptoom te zien, dat op veepest wijst.

19—2 onderzoek op piroplasmen negatief. 5—3 idem; slechts vele basophil-gekorrelde erythrocyten. 7—3 idem. 11—3 het dier is langzamerhand zeer mager geworden. 17—3 bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 28—3 sterk vermagerd. 20—4 in het bloed mooie, doch niet gepaarde piroplasmen aanwezig. 30—4 idem niet meer gevonden. 5—5 idem. 7—5 idem. 9 en 19—5 idem. 14—8 gestorven.

De *obductie* gaf, behalve eene door distomatose veranderde lever, geen andere pathologische bijzonderheden te zien.

No. 73.

29—1—1898 preventief ingespoten. 1—2 geënt met pestbloed. 6, 7, 8 en 9—2 verheffing van de avondtemp. tot 40° of hooger. Evenzoo 20, 24 en 27—2 en nog later een enkele maal. Na 8—4 geen temp. meer opgenomen.

Gedurende al dien tijd vertoonde het dier slechts op 4 en 5—2 een lichte diarrhee, doch geen enkel ander verschijnsel, dat op veepest wijst. 20—2 voedingstoestand uitstekend; bloedonderzoek op piroplasmen negatief.

Serumproef I.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 13 (zie aanhouders), adergelaten 29—1—1898; werd aan het Labaratoruim te *Senin* den volgenden dag in een dosis van 25 c.c. bij vier kalveren ingespoten. Na eene observatie van 2 dagen werden deze dieren overgebracht naar het veepeststation en gelijktijdig met de dieren van de vorige proef geënt met 5 c.c. bloed van no. 68 (zie serumproef G).

No. 74.

30—1—1898 preventief ingespoten. 1—2 geënt met pestbloed; avondtemp. boven de 40°. Van 5 tot en met 21—2 eene koortsperiode, waarbij de temp. bijna voortdurend boven de 40° of 41° blijft. Na tot 24—2 beneden die grens te zijn gedaald, stijgt 's avonds de temp. weer daarboven. Van 26—2 tot 3—3 wederom eene koortsperiode van boven de 40° en 41°. Daarna geen temp. meer opgenomen.

Op 7—2 een weinig bloed afgetapt om daarmede kalf no. 82 te infecteeren (zie aanhouders). 8—2 bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 9—2 beginnend beslag op het slijmvlies van de onderlip. 10—2 idem, met kleine epitheeldefecten. 11—2 nog zeer geringe mondverschijnselen; diarrhee. 12—2 idem. 14—2 mest normaal van consistentie, doch gemengd met roode, op gestold bloed gelijkende vlokjes; bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 15—2 adergelaten en 5 c.c. geënt bij kalf no. 92 (zie aanhouders); bloedonderzoek op piroplasmen dubieus resultaat.

22—2 basophile korreling. 28—2 idem. 3—3 overgebracht naar het Laboratorium te *Senin*. 12—3 in het bloed slechts erythrocyten met basophile korrels, en zeer spaarzaam enkele, waaronder gepaarde en kolfvormige, piroplasmen. 22—3 idem; voedingstoestand achteruitgegaan. 24—3 gedood.

Obductie:

Spieren bleekrood. In de *mond*- en *keelholte* niets bijzonders. Zoo wel de *pleurale* als de *pericardiale holten* bevatten een weinig geelgekleurd, helder vocht. *Hart*: spier bleekrood. *Longen* normaal. In de *buikholte* wat sereus vocht en eenige fibrine-vlokken. Het *omentum* bij de lebmaag en het duodenum wat oedemateus. *Nieren*, *pancreas* normaal. *Milt* sterk gezwollen; kapsel sterk gespannen; onregelmatig uitpuilende, donkerroode pulpa met goed zichtbare, witte, ongelijk groote follikels. *Lever*: doorsnede donkerbruin, vochtig. *Galblaas* klein en gevuld met taaie, geleiachtige, donkergroene gal. *Urine* weinig en geel van kleur.

No. 75.

30--1—1898 preventief ingespoten. 1—2 geënt met pestbloed. 4—2 verhooging van de temp. boven de 40° en 41°, die bijna onafgebroken duurt tot den middag van 8—2. 10—2 daalt de temp. o. a. tot 34°5. 5—2 diarrhee. 7—2 mest nog wat week; S. G. bloed 1037; kleur der urine granaatrood, haemoglobinurie; eene laag van 2 cM. is reeds ondoorzichtig; in de bloedcellen talrijke gepaarde, ook wel ongepaarde piroplasmen; van het bloed 5 c.c. overgeënt op kalf no. 29 (zie serumproef A). 8—2 haemoglobinurie; diarrhee; in het bloed het leucocyten-aantal belangrijk vermeerderd, voorts piroplasmen te vinden doch minder dan gisteren, ook diplo- en triplo-korrelvormen in de erythrocyten aanwezig; één bloedcel bevatte zelfs 3 parasieten; het dier is uiterst zwak, kan haast niet meer staan. 9—2 mucosae geel; de huid is koud; de oogen zijn weggezonken. 10—2 idem; S. G. bloed 1027; het aantal parasieten in het bloed verminderd; enkele erythrocyten met basophile korreling; moribund; temp. te laag om op te nemen; gedood.

Obductie:

Conjunctivae sterk geel, de andere slijmvliezen licht geel. *Spieren* fletsrood. In de *mondholte* (tongwortel) wat beslag op het slijmvlies. De *pericardiale holte* bevat wat roodgekleurd vocht. *Hart* nog niet verstijfd; de kleur der spier is geelbruin; de intima der groote vaten sterk geel; onder het endocardium bloedingen. *Longen* niets bijzonders. *Mesenteriale klieren* eenigszins gezwollen. *Nieren* ? *Milt* niet noemenswaard gezwollen of veranderd. *Lever* geelbruin. *Galblaas* ter grootte van een manga, en gevuld met waterige, bruinroode gal; mucosa donkergeel. *Periportale klieren* duiveneigroot. *Lebmaag*: mucosa geelrood. *Dunne darmen*: idem;

plaques rood met gezwollen follikels; ook zelfde adspect bij enkele solitaire follikels; idem eindplaque. *Blaas* ter grootte van een kinderhoofd, en gevuld met heldere, bruinroode urine.

No. 76.

30—1—1898 preventief ingespoten. 1—2 geënt met pestbloed. 5 tot 13—2 eene temp. verhooging boven de 40° en 41°, voornamelijk gedurende den middag en avond. Naderhand nog een enkele maal eene verheffing van de avondtemp. boven de 40°.

9—2 diarrhee. 12—2 nog diarrhee. 20—2 onderzoek van bloed op piroplasmen negatief. 9—5 idem. 10—5 idem dubieus. 14—5 idem positief.

No. 77.

30—1—1898 preventief ingespoten. 1—2 geënt met pestbloed. 4—2 avondtemp. boven de 40°. Van den middag van 5 tot den ochtend van 19—2 eene verhooging van de temp. boven de 40° en 41°; somtijds daalt zij gedurende den ochtend en ook wel 's middags beneden die grens.

9—2 wat beslag en erosies in de mondholte. 10—2 idem; adergelaten, 600 c.c. en het bloed geënt bij de kalveren no. 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90 en 91 (zie serumproeven K, L en M.). 11—2 beslag; erosies; diarrhee. 12—2 mondverschijnselen verdwenen; diarrhee. 15—2 diarrhee. 17—2 zeer bleeke slijmvliezen. 19—2 het dier is zeer zwak en ligt voortdurend op den grond. 20—2 moribund; gestorven. Na den dood geen piroplasmen meer gevonden; wel waren de erythrocyten zeer wisselend in grootte en hadden vele eene basophile korreling.

Obductie:

Conjunctivae wit. In *mondholte* op het zachte gehemelte en op den tongwortel vele groote en kleine epitheeldefecten. Zoowel in *pleurale* als *pericardiale holten* een matige hoeveelheid lichtgeel vocht, terwijl de laatste nog een fibrinestolsel bevat. *Hart*: epicardium grootendeels glanzend, slechts hier en daar wat dof en bedekt met kleine vlokjes. *Longen*: mucosa van trachea en bronchi geel. *Nieren*: corticalis donkerrood met gele streepjes. *Milt* gezwollen; pulpa als bessengelei en boven de sneevlakte uitpuilende; teekening der trabekels grootendeels verdwenen; de follikels hier en daar te zien. *Lever* niets bijzonders. *Galbiaas* vuistgroot en gevuld met donkergroene, geleiachtige gal. *Lebmaag*: in het slijmvlies tal van kleine, roode spikkeltjes. In den *dunnen en dikken darm* in het onderste gedeelte teekenen van catarrhale ontsteking. *Blaas* gevuld met donkerroode urine.

Serumproef K.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 6 (zie aanhouders),

adergelaten 8—2—1898; werd aan het Laboratorium te *Senin* den volgenden dag in een dosis van 25 c.c. bij vier kalveren ingespoten. Na eene observatie van 24 uur werden deze overgebracht naar het veepeststation, en daar geënt met 1 c.c. bloed van no. 77 (zie vorige proef).

No. 79.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. 16—2 verhooging van de avondtemp. boven de 41°. Van 17 tot 22—2 eene temp.verheffing boven de 40° en 41°. Later klimt de avondtemp. nog herhaaldelijk boven de 40°. Na 8—4 geen temp. meer opgenomen.

20—2 beginnende, lichte mondverschijnselen. 21—2 idem. 22—2 verdwenen. 23—2 diarrhee; spoedig daarna opgehouden. 8—3 bloed met negatieven uitslag onderzocht op de aanwezigheid van piroplasmen. 16—3 het dier is vet. 28—3 bloed weder te vergeefs op piroplasmen onderzocht, alleen wat verschil in grootte der roode bloedcellen en basophile korreling.

No. 80.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. Van den avond van 16 tot 22—2 temp. voortdurend boven de 40° en 41°. 23 en 24—2 verhooging van de avondtemp. Tot 8—4 de temp. opgenomen; gedurende dezen tijd stijgt de avondtemp. enkele malen boven de 40°.

19—2 beginnend, licht beslag. 20—2 duidelijker geworden; diarrhee. 21—2 lichte mondverschijnselen; diarrhee. 22—2 nog mondverschijnselen; geen diarrhee meer. 23—2 mondverschijnselen bijna verdwenen. 26—2 mondverschijnselen verdwenen. 28—2 lipmucosa roodachtig geel. 2—3 idem geelrood. 16—3 voedingstoestand goed.

No. 81.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—1 geënt met pestbloed. 12—2 middagtemp. stijgt tot 41° 4. 14—2 avondtemp. klimt boven de 40°. Van den avond van 16 tot 22—2 eene temp.verhooging, die bijna voortdurend boven de 40° en 41° blijft. 23—2 stijging van de avondtemp. boven de 40°.

19-2 beginnend beslag op de lipmucosa. 21—2 flinke diarrhee; duidelijke mondverschijnselen. 23—2 alle verschijnselen toegenomen; het dier is zeer verzwakt. 24—2 dood gevonden.

Obductie:

Cadaver rottende. Zoowel in de *mond-* als de *keelholte* een uitgebreid beslag, waaronder epitheeldefecten. Zoowel in de *pleurale* als in de *pericardiale holten* eene vrij groote hoeveelheid donkerrood vocht. *Hart* gevuld met rottend bloed; epi-en endocardium diffuus rood geïmbibeerd; spier als gekookt, bros, vezelig; onder het endocard gasbelletjes. *Longen* niets bijzonders. De *buikholte* bevat eene vrij groote hoeveelheid donkerrood

vocht; op de weivliezen losse fibrinestolsels; omgeving der groote omentale venae rood geïmbibeerd. De omgeving der *nieren* is oedemateus; deze zijn gedeeltelijk pseudomelanotisch; corticalis rood met gele bijtint. *Milt* op doorsnede donkerrood; pulpa dringt de teekening der trabekels en follikels op den achtergrond. *Lever*: parenchym op doorsnede geelbruin; groote galbuizen bevatten dikke, drabbige gal. *Galblaas* sterk uitgezet door donkergroene, slijmige gal; enkele leverbotten aanwezig. *Lebmaag*: tal van kleine, zwarte stippeltjes in de donkerroode mucosa. Op de mucosa der *dunne darmen* hier en daar een goed vastzittend beslag, waaronder erosies; soms ook op de plaques; enkele folliculaire zweren. *Urine* geel.

No. 83.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. Van den avond van 16 tot 22—2 bijna voortdurend eene temp. boven de 40° en 41°. 1—3 de avondtemp. stijgt boven die grens. Van 5 tot 11—3 wederom bijna voortdurend een temp. van boven de 40° en 41°. 12 en 15—3 avondtemp. boven de 40°.

19—2 mondverschijnselen en diarrhee. 20 en 21—2 idem. 22—2 reeds beterende. 23—2 nog aanwezig; steeds nog diarrhee. 24—2 mondverschijnselen veel verminderd. 26—2 deze verdwenen. 27—2 steeds diarrhee; faeces nu met bloed gemengd. 7—3 in het bloed verscheidene piroplasmen gevonden; deze zijn meestal gepaard, doch ook enkelvoudige zijn te vinden. 10—3 op het tandvleesch om de tanden wrattige woekeringen. 11—3 deze nemen toe; conjunctivae geelrood; het dier is zwak en ligt gaarne; geen piroplasmen gevonden. 15—3 geen piroplasmen gevonden, wel basophile korreling der erythrocyten; het dier is zeer zwak. 16—2 in het bloed slechts erythrocyten met basophile korreling gevonden. 17—3 het dier is uiterst zwak; geen piroplasmen gevonden. 19—3 buik opgezet; mest hard. 20—3 dood.

Obductie:

In de *mondholte* niets bijzonders. *Hart*: bloed bleekrood, waterig; spier geelbruin; enkele kleine subendocardiale bloedingen. *Longen* niets bijzonders. *Buikholte*: uitgebreide purulente peritonitis; uitgangspunt? *Nieren* niets bijzonders. *Milt* zeer vergroot; pulpa donkerrood, teekening der trabekels verdringende; follikels groot. *Lever*: aan voor- en achtervlakte afgekapselde etterhaarden; parenchym geelbuin. *Galblaas* bevat een weinig geleiachtige, donkergroene gal.

Serumproef L.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 39 (zie serumproef C), adergelaten 8—2; in het Laboratorium te *Senin* werden den volgenden

dag 4 kalveren ieder met 25 c.c. ingespoten. Na hen 24 uren in observatie gehouden te hebben werden de dieren naar het veepeststation overgebracht en aldaar geënt met 5 c.c. bloed van kalf no. 77 (zie vorige proef).

No. 84.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. 17, 19 en 24—2 verhooging van de avondtemp. tot 40° en hooger. 9 en 19—3 idem. Temp. opgenomen tot 8—4.

Het dier vertoonde gedurende al dien tijd geene verschijnselen, die op veepest wezen. 16—3 voedingstoestand nog steeds uitstekend. 10—5 bij onderzoek van het bloed enkele piroplasmen gevonden.

No. 85.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. 18 en 19—2 avondtemp. boven de 40°. Van 26—2 tot 2—3 verhooging van de avond- of middag- en avondtemp. boven die grens. 10 en 12—3 idem.

Gedurende al dien tijd vertoont het dier geene verschijnselen, die met eenige zekerheid op veepest wijzen. 25—2 voor het eerst bleekheid der mucosae genoteerd. 27—2 onderzoek van het bloed op piroplasmen negatief. 7—3 diarrhee; het kalf ligt gaarne; bloedonderzoek negatief. 8, 9 en 10—3 nog steeds diarrhee; kan niet meer staan; het dier is uiterst zwak; mucosae bleek. 12—3 's avonds gestorven.

Obductie niet verricht.

No. 86.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. Van den avond van 16 tot 23—2 eene nu en dan slechts onderbroken temp. verhooging boven 40° en 41°. 9, 14 en 15—3 is de avondtemp. slechts boven die grens. Van 17 tot 22—3 eene bijna onafgebroken temp. boven de 40°; van dien dag af is bijna dagelijks de avondtemp. alleen boven dat cijfer. Na 8—4 geen temp. meer opgenomen.

21—2 in de wat weeke mest kleine, roode, op bloedcoagula gelijkende vlokjes. 22—2 idem. 23—2 het kalf verkeert in ongunstige condities. 26—2 hoest. 2—3 de mucosae bezitten een geelroode tint. 5—3 bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 16—3 mager geworden. 18—3 bloedonderzoek negatief. 21—3 nog meer vermagerd; basophile korreling. 22—3 slechts basophile korreling gevonden. 24—3 verschil in grootte der roode bloedcellen. 28—3 idem. 30—4 idem. 5—5 idem. 9—5 idem. 13—5 dubieus. 19—5 slechts basophile korreling. 13—7 langzamerhand nog meer achteruitgegaan; S.G. bloed 1029; afgemaakt.

Obductie:

Subcutis vochtig. *Spieren* bleek. In de *mond-* en *keelholte* niets bijzon-

ders. De *pericardiale holte* bevat eene flinke hoeveelheid sereus vocht. *Hart*, *longen*, *lever* niets bijzonders opgemerkt. *Galblaas* bevat een weinig slijmige gal. *Milt* normaal. *Nieren* met geelbruine cortex. *Lebmaag*: in de mucosa ronde, kleine epitheeldefecten.

No. 87.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. 14—2 verheffing van de avondtemp. boven de 40°. Van 17 tot 22—2 idem. 24—2 idem. 8—3 idem. Van 10 tot 16—3 eene nu en dan des ochtends slechts onderbroken temp.verhooging boven de 40°.

21—2 vertoonde zich op het slijmvlies van de onderlip een klein plekje beslag; verder geene symptomen, die of veepest wijzen. 8—3 het dier verkeert in goeden voedingstoestand; bloedonderzoek negatief. 15—3 in het bloed piroplasmen aanwezig; ook basophile korreling. 16—3 in voedingstoestand achteruitgegaan. 25—3 kleine atypische, enkelvoudige en dubbele piroplasmen, ook typische doch ongepaard; voorts basophile korreling. 26—3 minder parasieten; langzaam achtergegaan; blijft liggen; decubitus en ten slotte 2—7 gestorven.

Obductie:

Op de rechterbil een necrotisch stukje huid waarin een gat, dat toegang geeft tot een 1 d M lang kanaal gelegen in de subcutis; omgeving oedemateus. Ook aan de andere zijde in mindere mate iets dergelijks.

In de *mondholte* niets bijzonders. In den *larynx* op een der stembanden een gecopuleerd paar van een syngamus-soort. In de *pleurale* en *pericardiale holten* wat helder, kleurloos vocht. *Hart*: epicardiale bloedingen; hartspier bleekrood. *Longen* niets bijzonders. In de *buikholte* een weinig, helder, kleurloos vocht. Nierbed oranjekleurig vet, week. *Nieren*: cortex bruingeel. *Lever* slap. *Galblaas* bevat slechts uiterst weinig gele, slijmige gal. *Milt* gezwollen; pulpa donkerrood en de teekening der trabekels verdringende; follikels te zien. In de *magen* en het *darmkanaal* niets bijzonders.

Serumproef M.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 45 (zie serumproef D), adergelaten 8—2—1898. In het Laboratorium te *Senin* werden den volgenden dag vier kalveren ieder met 25 c.c. ingespoten. Na een dag van observatie werden zij 10—2 naar het veepeststation gebracht, en aldaar gelijktijdig met de kalveren van proef K en L met 5 c.c. bloed van kalf no. 77 geënt.

No. 88.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. Van

16 tot 25—2 eene temp.verhooging boven de 40°. Later stijgt de avondtemp. nog menig maal boven de 40°.

5—3 op de lipmucosa een klein plekje geel, vastzittend beslag. 16—3 voedingstoestand vrij goed. Blijft zoo.

No. 89.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. 14—2 avondtemp. boven de 40°. Van 16 tot 22—2 een temp. die bijna voortdurend boven de 40° of 41° blijft. Daarna stijgt slechts de avondtemp. nog dikwijls boven de 40°. Na 8—4 geen temp. meer opgenomen.

20—2 een kleine erosie op het slijmvlies van de onderlip. 21—2 flinke diarrhee. 16—3 wat mager geworden. 18—3 bloedonderzoek op piroplasmen negatief. 28—3 idem.

No. 90.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. Van 16 tot 22—2 temp.verhooging, die voortdurend boven de 40° of 41° blijft. Tot 27—2 is hoofdzakelijk de avondtemp. nog verhoogd. In de eerste helft van Maart gebeurt dit zelden, in de 2e helft echter bijna iederen dag. In de maand April blijft de temp. daar beneden tot den dood toe.

19—2 een weinig beslag op het slijmvlies van de onderlip. 21—2 iets toegenomen; diarrhee. 22—2 idem. 24—2 het dier is zwakker geworden. 25—2 beslag verdwenen; mest nog breiachtig. 26—2 weder diarrhee; bloedonderzoek op piroplasmen negatief; verschil in grootte der roode bloedcellen. 23—3 slechts basophile korreling in de roode bloedcellen gevonden; verschil in grootte. 24—3 idem; ook zeer spaarzame gepaarde piroplasmen. 28—3 mucosae bleek; lichaam mager. 8—4 stervende.

Geen *obductie* gedaan.

No. 91.

9—2—1898 preventief ingespoten. 10—2 geënt met pestbloed. 14—2 avondtemp. boven de 40°. Van 16 tot 22—2 eene voortdurende temp. verhooging tot 40° of 41°. Tot 27—2 eene voortzetting daarvan met verscheidene remissies in den ochtend of middag. Daarna verheft zich de avondtemp., ook wel middag en avondtemp., zeer dikwijls tot boven de genoemde grens. 8—4 geen temp. meer opgenomen.

Gedurende de eerste koortsperiode verschijnt. 21—2 een licht beslag op het slijmvlies van de lip. 22 en 23—2 duidelijke mondverschijnselen. 27—2 alles weder verdwenen; het kalfje is zwak en zeer mager. 5—3 bloedonderzoek negatief 17—3 idem. 18—3 idem. 23—3 tot heden slechts erythrocyten met groote basophile korrels gevonden. 20—4 dood gevonden.

Obductie:

In de *mond-* en *keelholte* niets. De *pleurale holten* bevatten eene flinke hoeveelheid helder, lichtgeel vocht. De *pericardiale holte* idem weinig. *Hart*: spier bleekrood. *Longen* niets bijzonders. De *buikholte* bevat zeer veel helder, lichtgeel vocht. *Nieren*: cortex geelbruin. *Milt* gezwollen; pulpa donkerrood, uitpuilend; follikels duidelijk zichtbaar. *Lever* niets bijzonders. *Galblaas* klein en gevuld met taaie, slijmige, donkergroene gal. *Magen* en *darmkanaal* niets bijzonders. *Urine* helder, geel gekleurd.

Serumproef N.

Het gebezigde serum is afkomstig van kalf no. 50 (zie serumproef E), adergelaten 24—2—1898. 26—2 in het Laboratorium te *Senin* vier kalveren ieder met 25 c.c. ingespoten. De dieren werden daarna onmiddelijk naar het veepeststation gebracht en aan eene natuurlijke infectie blootgesteld.

No. 93.

26—2 preventief ingespoten. Van dezen datum af blootgesteld aan natuurlijke infectie. Van 4—3 tot 2—4 enkele malen eene verheffing van de avondtemp. boven de 40°. Na 8—4 geen temp. meer opgenomen. Geene verschijnselen vertoond die op veepest wijzen, behalve. 5—3 twee plekjes dubieus beslag op de onderlip, welke den volgenden dag weder verdwenen zijn. 8—3 bloedonderzoek op piroplasmen negatief.

No. 96.

26—2—1898 preventief ingespoten. Van dezen datum af aan natuurlijke infectie blootgesteld. Tot 8—4 temp. opgenomen. Geen enkele maal steeg de lichaamstemp. boven de 40°.

17—3 wat diarrhee; verder geene verschijnselen, die op het bestaan van veepest wijzen.

No. 97.

26—2—1898 preventief ingespoten. Van dezen datum af aan natuurlijke infectie blootgesteld. Van 11 tot 20—3 eenige malen eene verhooging van de avondtemp. boven de 40°. Na 1—4 geen temp. meer opgenomen.

Verder geene ziekteverschijnselen vertoond.

No. 98.

26—2—1898 preventief ingespoten. Van dezen datum af aan natuurlijke infectie blootgesteld. 17, 29 en 31—3 verhooging van de avondtemp. boven de 40°. Na 8—4 geen temp. meer opgenomen. Geene andere ziekteverschijnselen vertoond. Later anaemisch geworden. 5 en 6—6 enkele piroplasmen gevonden. 11—6 afgemaakt.

Obductie:

Subcutis aan keelgang en cossum oedemateus. In de *mond-* en *keelholte* niets bijzonders. In de *pleurale* en *pericardiale holten* een weinig helder, kleurloos vocht. *Bloed* bijzonder waterig, bleek. *Hart*: spier bleek en troebel. *Longen* niets bijzonders. *Buikholte* een weinig helder, geel vocht. *Nieren* niets bijzonders. *Milt* niet gezwollen. *Lever*: distomatose; parenchym geelbruin. *Galblaas* goed gevuld met slijmige, donkergroene gal. *Urine* geel.

VERBETERINGEN.

Bl. 428 regel 13 van onderen staat: 99, moet zijn: 98.
» » » 12 » » » : 94, » » : 93.
» 431 » 1 » » » : Drie, » » : Vier.
» 432 » 1 » » » : 8^{en}, » » : 4^{en}.
» 433 » 3 » boven » : 5^{en}, » » : 4^{en}.
» » » 4 » » toe te voegen: Dit dier stond echter vóór de enting reeds gedurende 2 dagen te midden van dieren lijdende aan veepest.
» 433 regel 15 van boven staat: derden, moet zijn: tweeden.
» » » 8 » onderen » : 4, moet zijn: 2.
» » » 6 » » » : 6, » » : 7.
» 434 » 8 » » » : Vier, moet zijn: Drie.
» » » 3 » » » : 18, » » : 18—28.
» 458 » 9 » boven » : der enting, moet zijn: na de enting.
» 460 » 5 » » » : 11^{en}, moet zijn: 10^{en}.
» 462 » 3 » » » : 20, » » : 24.
» » » 11 » onderen » : 6, 8, 9 enz. lees. 6, 7, 9 enz.
» 464 » 14 » boven » : 24, moet zijn: 25.
» 467 » 3 en 4 » » » : , het tijdstip enz., moet weg vallen.
» 479 » 4 » onderen » : licht, moet zijn: niet.
» 482 » 1 » » » : 47, » » : 17.
» 486 » 13 » boven » : *Conclusie*: enz., moet zijn: *Conclusie*: Slechts een temp.reactie gehad.
» 487 » 5 » onderen » : drie, moet zijn: twee.
» 492 » 5 » » » : Vijftig, » » : Negen en veertig.
» 493 » 6 » boven » : Twee en vijftig. moet zijn: Een en vijftig.
» » » 7 » » » : stierf het kalf, moet zijn: werd het kalf gedood.
» 494 » 10 » » » : 16, moet zijn: 15.
» 497 » 1 » » » : drietal, » » : vijftal.
» » » 1 » » » : laatsten, » » : voorlaatsten.
» 498 » 3 » onderen » : 14, » » : 48.
» 500 » 13 » » » : 25, » » : 15.
» 508 » 9, 11, 12 en 13 van boven staat: 5, moet zijn: 4.
» 559 » 18 van onderen staat: no. 12, moet zijn: no. 32.
» 566 » 13 » » » : *Kunstmatige* moet zijn: *Natuurlijke*.
» 579 » 14 » » » : 8—1, » » : 7—1.
» 585 » 11 » » » : Van 13, » » : Van 11.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

De behandeling der malarialijders in het Nederlandsch-Indische Leger;

DOOR

Dr. J. J. KUNST.

Wij zijn ons volkomen bewust, dat onze ervaring en de ons ten dienste staande gegevens geheel en al ontoereikend zijn voor een eenigszins volledige behandeling van dit moeilijk en omvangrijk onderwerp.

Maar toch meenen wij, dat het eenig nut kan hebben, wanneer wij trachten om, op grond der door ons bij een groot aantal moeraskoortslijders gedane waarnemingen, een behandelingswijze te ontwerpen, systematischer en meer in overeenstemming met den tegenwoordigen stand van het malariavraagstuk dan de tot hiertoe in het leger gevolgde.

Het geldt hier een zaak van het hoogste gewicht! Onder de ziekten, die in het Ned. Indische leger aanleiding geven tot blijvende ongeschiktheid voor den dienst, is de moeraskoorts ongetwijfeld een der voornaamste en wat het Europeesche gedeelte van het leger betreft, zeker de voornaamste.

Zoo zien wij in het summier ziekenrapport van het Nederlandsch-Indische Leger over het jaar 1900 [1]), dat het aantal wegens „malariaziekten" afgekeurde Europeesche militairen over het jaar 1900 bedraagt 96, dat der Amboineesche en

[1]) Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, Deel 41, Aflevering 6.

overige Inlandsche militairen 108. Wat de Europeanen betreft, komt aan geen enkelen anderen ziektevorm een zoo talrijk cijfer in de rubriek „afgekeurden" toe, terwijl voor het Inlandsch gedeelte van het leger de malaria hier de vierde plaats inneemt (na „overige ziekten, gebreken en doodsoorzaken," „ziekten der organen van de ademhaling en van den bloedsomloop;" en „ziekten van het bloed en de stofwisseling").

Beschouwt men het Europeesch en het Inlandsche element te zamen, dan blijkt uit genoemd Rapport, dat gedurende de jaren 1896—1900 achtereenvolgens 12 %, 13 %, 18 %, 14 % en 13 % der voor alle militaire diensten afgekeurden op rekening der „malariaziekten" komen.

We zullen echter in het vervolg van dit artikel zien, dat door deze getallen de verliezen die het leger door het heerschen der moeraskoorts lijdt, op verre na niet in hun geheel worden weergegeven.

Wanneer men van een aantal, liefst Europeesche, aan moeraskoorts lijdende mindere militairen het verleden nagaat, dan valt het dadelijk op, dat zoo velen hunner reeds langen tijd, soms jaren lang, aan telkens terugkeerende koortsen sukkelen. Ten duidelijkste wordt dit geillustreerd door de thans in gebruik zijnde zeer practische ziektestaten, waarop (dit zij voor niet-militaire lezers opgemerkt) wordt aangegeven waar, hoe lang en met welke ziekte ieder militair gedurende zijn geheelen diensttijd verpleegd is geworden. Ofschoon de genoemde instelling nog geen twee jaren oud is, zagen wij op vele dergelijke papiertjes reeds een respectabel aantal (soms 8 à 10) teekens prijken die de diagnose „febris intermittens" aanduiden.

Een voorbeeld! De Europ. kanonnier A. meldde zich ziek wegens koorts, die zooals bij microscopisch onderzoek bleek, op tertiana-infectie berustte; milt en lever reikten tot drievingerbreedten beneden den ribbenboog, de hartswerking was versneld en versterkt, aan het ost. art. pulm. hoorde men een

systolisch blazen. De patellairreflex bleek versterkt te zijn; oedemen ontbraken.

Aan 's mans ziektestaatje ontleenen wij de volgende aanteekeningen:

PLAATS:	DATUM VAN OPNAME IN DE ZIEKENINRICHTING:	DATUM VAN UITGANG UIT DE ZIEKENINRICHTING:	AARD DER ZIEKTE:
Kota Radja	12 Februari	27 Februari	1 [1]) (Evac. n. Lho Nga).
Lho Nga	27 »	24 Maart	1
Kota Radja	7 October	20 October	1
X. (post i/h. Gewest)	30 Juni	8 Juli	1
X. »	11 Augustus	19 Augustus	1
X. »	1 Sept.	6 Sept.	1
X. »	13 October	17 October	1
X. »	24 »	27 »	3 [2]) (Evac. n. Kota Radja).
Kota Radja	27 »	9 Nov.	3 (Evac. n. Padang).
Padang	11 Nov.	19 »	3 (Certif. koel klimaat).
»	25 »	1 Dec.	1

Gedurende een tijdvak van 22 maanden lag deze lijder dus elf keer wegens malaria in verschillende ziekeninrichtingen en bracht daarin in 't geheel 110 dagen door. Verder verklaarde patient dat hij nooit werd opgenomen dan na eenige (3 à 4) dagen als kwartierziek te zijn behandeld. Hij kreeg dan dagelijks 15 à 20 pillen. Een enkele maal week de koorts onder deze behandeling, zoodat het niet tot opname in de ziekeninrichting kwam. Gedurende de koortsvrije perioden is de zieke volgens zijn zeggen nooit behandeld.

Naar het koele klimaat overgeplaatst kreeg hij na een maand weer een hevig recidief (tertiana simplex). Daarna kwam hij in geregelde chininebehandeling en kreeg na drie maanden weer koorts, die echter slechts één dag duurde en niet hooger klom dan tot 38,3. Opnieuw konden wij toen tertianaparasieten aantoonen.

---

[1]) Het cijfer 1 beteekent „febris intermittens"

[2]) Het cijfer 3 beteekent „febris remittens

Een ziektegeschiedenis als deze kenschetst den toestand. Zij is *geen* uitzondering, maar integendeel een type. Men ziet dat de moeraskoorts, na zich eenmaal van den zieke te hebben meester gemaakt, dezen niet weer loslaat. Natuurlijk lijdt het organisme onder deze onophoudelijk terugkeerende aanvallen meer en meer, en het herstel wordt hoe langer hoe moeilijker te verkrijgen.

Herhaaldelijk dus worden zulke patienten opgenomen, nu in dit en dan in dat hospitaal. De tusschengelegen perioden worden nog telkens afgebroken door koortsaanvallen van minder beteekenis, die in het kwartier behandeld werden. De algemeene toestand der lijders gaat daardoor natuurlijk meer en meer achteruit; in vele gevallen ontwikkelt zich langzamerhand chronische malaria-intoxicatie of zelfs cachexie, en de militairen in questie verlaten aan het einde van hun dienstverband, of zelfs vroeger, wegens lichamelijke ongeschiktheid den dienst.

Door dergelijke elementen wordt het leger in hooge mate in zijn slagvaardigheid geschaad; aan elke expeditie of excursie nemen zij in grooten getale deel; want daarvoor is slechts noodig dat zij op het tijdstip van het vertrek der troepen-afdeelingen uit het garnizoen vrij van koorts zijn. Maar nauwelijks is de expeditionnaire macht goed en wel te velde of bij de malarialijders breekt de koorts weer uit. Des te gemakkelijker geschiedt dit, omdat de bij een veldtocht niet te vermijden vermoeienissen en ontberingen het optreden van recidieven vermoedelijk in de hand werken.

Een aanzienlijk aantal bij het uitrukken oogenschijnlijk nog geheel valide manschappen is daardoor al spoedig onbruikbaar voor den eigenlijken dienst te velde en vormt slechts een uiterst hinderlijken nasleep voor de ageerende troepen bij hun verdere verrichtingen. Voorbeelden ter illustratie van het gezegde zijn er te over: wij noemen slechts de Lombok- en de Djambi-expeditie!

Het ligt dus voor de hand dat voor een leger als het Ned-

Indische een nauwkeurige observatie en grondige behandeling der moeraskoortslijders van het allergrootste gewicht is.

Die behandeling moet drieledig zijn, nl. bestaan in:

1°: de bestrijding der primaire koorts;

2°: het voorkomen, en zoo dit onmogelijk blijkt, het systematisch behandelen der recidieven;

3°: het voorkomen van nieuwe infecties.

Gaan wij thans na in hoeverre de tegenwoordig gebruikelijke behandeling der moeraskoortslijders in het leger aan de genoemde eischen voldoet.

Wij meenen gerechtigd te zijn den algemeenen term „behandeling in het leger" hier te bezigen, daar wij de ervaring opdeden, dat omtrent de algemeene regels van die behandeling bij de overgroote meerderheid der Officieren van Gezondheid een groote eenstemmigheid bestaat.

Daar de malarialijders in het over zoovele garnizoenen verdeelde Indische leger echter in zeer uiteenloopende omstandigheden verkeeren, willen wij de patienten bij het overzicht van hunne behandeling in 2 groepen verdeelen:

1. de zieken te velde en op de posten;

2. de zieken in de groote garnizoenen.

De zieken te velde meenen wij met die der posten tot één rubriek te mogen vereenigen; want als een tot een ageerende troepenafdeeling behoorend militair door malaria aangetast wordt, dan zendt men hem, daar een eenigszins doeltreffende behandeling onder deze omstandigheden moeilijk uitvoerbaar blijkt, zoo spoedig mogelijk naar de dichtstbij gelegen post, meestal de operatiebasis.

Krijgt een militair tot het garnizoen van een post behoorend malaria, dan zijn zijn lotgevallen in den regel ongeveer de volgende.

Laat zich de ziekte ernstig aanzien, dan wordt de patient, als daartoe gelegenheid bestaat, meestal oogenblikkelijk naar het naastbijzijnde hospitaal, gewoonlijk dat der gewestelijke hoofdplaats, opgezonden, soms nog voordat er een proef met

toediening van chinine genomen is. Want de meening, dat een spoedige verandering van plaats het geneesmiddel bij uitnemendheid zou zijn, is nog steeds de heerschende. Heeft men daarentegen met een lichter geval te doen, dan krijgt de zieke een paar doses chinine, waarop de koorts wijkt en de patient zijn gewone bezigheden hervat.

Alles gaat een tijdlang goed, tot er een recidief optreedt. Dan wordt dezelfde behandeling hervat. In de meeste niet zeer onschuldige gevallen moet, nadat het gestel van den zieke door de herhaalde koortsen meer of minder geleden heeft, toch tot evacuatie besloten worden.

In het hospitaal ter hoofdplaats blijft de zieke meestal langeren tijd. Door de betere voeding en verpleging, de rust enz. gaat de algemeene toestand meestal belangrijk vooruit; ten slotte wordt de patient als hersteld of verbeterd uit het hospitaal ontslagen, en na korteren of langeren tijd weer naar een post gezonden. Daar herhaalt zich in den regel de boven geschetste lijdensgeschiedenis.

Hernieuwde evacuatie, thans gevolgd door opzending naar een der hoofdplaatsen op Java.

Aldaar is de gang van zaken ongeveer als boven; men behandelt den zieke eenige dagen lang met chinine. Hij „komt weer goed bij" en verlaat òf na eenigen tijd het hospitaal als „hersteld", en hervat den dienst, òf wel (en deze zieken vormen als wij ons niet vergissen de meerderheid onder de geëvacueerden) hij wordt opgezonden naar een der in een koel klimaat gelegen hospitalen zooals die te Tjimahi, Magelang, enz..

Omtrent de te Tjimahi bij dergelijke patienten verkregen resultaten werd reeds vroeger uitvoerig in dit Tijdschrift bericht [1]).

[1]) J. J. Kunst, Bijdrage tot de kennis der in Nederlandsch-Indië voorkomende vormen van Malaria, Deel 41, Aflevering 5, en

Kiewiet de Jonge, Mededeelingen uit den Cursus voor tropische ziekten, Deel 42, Aflevering 3.

Na 1 — 3 maanden wordt hij naar de hoofdplaats teruggezonden, en na al of niet eenigen tijd op certificaat in een koel klimaat gediend te hebben, weer als geschikt beschouwd om naar alle oorden van den Archipel gestuurd te worden. Zoo is de cirkelgang voltooid en kan op nieuw beginnen!

Een nieuwe infectie met malaria, of een andere bijkomende ziekte waardoor het verzwakte individu allicht aangetast wordt, verhaasten menigmaal de opeenvolging der geschetste stadia.

De zieken slepen op deze wijze gedurende eenige jaren een vrij kommervol bestaan voort. Op expedities zijn zij de schrik — niet van den vijand, maar des te meer van den colonnecommandant, die zijn troep al gedund ziet nog voordat er een schot gevallen is, — van de Officieren van Gezondheid die geen gelegenheid hebben zooveel zieken goed te observeeren en te behandelen, — van de kettingjongens die de achterblijvers uren ver door dik en dun in de tandoe's moeten voortsjouwen.

Aan het gedurig heen en weer trekken van het eene hospitaal naar het andere zijn groote uitgaven en een massa administratieve omhaal verbonden.

En wat is in vele gevallen het einde? Ongeschiktverklaring voor den militairen dienst.

Zeker zijn er een menigte lichtere gevallen van malaria die niet tot een dergelijk uiterste leiden, en waar de zieken na korteren of langeren tijd van sukkelen de infectie blijvend te boven komen. Maar gedurende het geheele verloop der ziekte is toch, ten gevolge van de verraderlijke recidieven, weinig op de diensten van dergelijke personen te rekenen, en zij benadeelen de activiteit eener ageerende troepenafdeeling in hooge mate.

De behandeling van de malarialijders in de grootere garnizoenen wijkt, althans in het begin, van de hierboven geschetste in zooverre af, dat zij niet door één, maar in den regel door meerdere medici geleid wordt. Alleen de zeer lichte gevallen zal de garnizoensdokter in het kwartier kun-

nen afhandelen; in den regel zal hij de patienten in het hospitaal moeten opnemen en mist gedurende hun verblijf daarin alle verdere aanraking met hen.

De behandelende medicus in de ziekeninrichting is voor de zoo gewichtige bijzonderheden omtrent het verloop der ziekte in den laatsten tijd meestal voor een groot gedeelte aangewezen op de mededeelingen van den patient zelf. Keert deze hersteld in de kazerne terug, dan weet de garnizoensdokter op zijn beurt weer niet wat er met den zieke in het hospitaal gebeurd is.

Zoodoende kan een malarialijder vele aanvallen van zijn ziekte doormaken, nu eens in, dan weer buiten de ziekeninrichting, zonder dat er aanleiding gevonden wordt tot het instellen eener krachtdadige therapie. Eerst nadat zijn gestel in zoo hevige mate geleden heeft, dat hij voorloopig ongeschikt is voor zijn bezigheden, zal het tot evacuatie naar een herstellingsoord komen en daarmee sluit zich de behandeling bij die der eerstgenoemde groep van zieken aan.

Leggen we ons nu de vraag voor, in hoeverre de bovengeschetste behandelingswijze aan de vroeger hieraan gestelde eischen voldoet.

De eerste indicatie, nl. de bestrijding der primaire koorts, wordt in den regel vervuld: de patient krijgt chinine totdat hij koortsvrij is, en misschien nog enkele dagen daarna. Het zelfde geldt van de koortsrecidieven, terwijl in de evacuatie naar de gezondheidsetablissementen wellicht een belangrijke factor gelegen is voor de voorloopige vrijwaring der zieken tegen nieuwe infecties.

Dat is al heel wat! zoo zal men, bij oppervlakkige beschouwing, geneigd zijn te zeggen. Maar gaat men wat nader op de questie in, dan zal men tot het besluit moeten komen, dat de gevolgde methode inderdaad al heel weinig geschikt is voor een afdoende bestrijding der ziekte. Want zij heeft haar zwakke, *zeer* zwakke zijde juist dáár waar het zwaartepunt der geheele malariabehandeling gelegen moet zijn: in

het voorkomen der recidieven. Het gevaar voor den patient ligt niet in den enkelen koortsaanval, maar in het telkens en telkens weer terugkeeren der koorts en de daardoor veroorzaakte secundaire ziekelijke afwijkingen in de organen.

Hier doet zich de vraag voor of de vele malen terugkeerende koortsaanvallen bij een malarialijder inderdaad mogen worden opgevat als recidieven, dan wel of zij moeten worden toegeschreven aan een telkens hernieuwde infectie.

Wij meenen de eerstgenoemde opvatting voor de ware te moeten houden. Daar deze echter in de zooeven verschenen aflevering van dit tijdschrift door collega KREUTZ WENDEDICH VON DEM BORNE bestreden wordt [1]), willen wij hier eenigszins nader op dit punt ingaan, te meer omdat het voor de questie die ons hier bezighoudt, van het allergrootste belang is.

VON DEM BORNE ontkent:

a. dat, wanneer bij koortsen welke met niet te lange tusschenpoozen op elkaar volgen, steeds dezelfde parasietensoort gevonden wordt, men met zeer groote waarschijnlijkheid besluiten mag dat men met recidieven te doen heeft.

b. dat de kans dat iemand zich in een malariastreek binnen kort voor de tweede maal zal infecteeren, zeer gering is.

Wij zouden nu de vraag willen stellen hoe de twee volgende feiten te verklaren zijn:

1°. Wanneer men van een aantal moeraskoortslijders bij de achtereenvolgens optredende koortsaanvallen het bloed onderzoekt, dan vindt men in de overgroote meerderheid der gevallen slechts een en dezelfde soort van parasiet. Het mocht ons bij ruim 300 zieken slechts 8 maal (2, 7 %) gelukken, bij één persoon twee soorten van parasieten te vinden, 't zij tegelijk, 't zij na elkaar.

---

1) E. W. K. VON DEM BORNE. Enkele opmerkingen omtrent het voorkomen van malaria te Magelang. Geneeskundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië, Deel 43, aflev. 2.

KIEWIET DE JONGE [1]) vond op 215 gevallen 13 gemengde infecties, d. i. 6,1%, KOCH bij 69 kinderen te Ambarawa 2, d. i. 2,9%.

2°. wanneer men een zaal heeft, stel met 50—100 patienten, moeraskoortslijders en andere zieken door elkaar, dan ziet men steeds de koortsaanvallen terugkeeren bij de zieken die er eens aan geleden hebben, terwijl het betrekkelijk zelden voorkomt dat men een primairen koortsaanval aantreft bij lijders die niet met malaria zijn opgenomen.

Er bestaat dus een besliste voorkeur voor de reeds als malarialijders te boek staande zieken boven de anderen.

Wel wijst VON DEM BORNE op de mogelijkheid dat de door den patient geinfecteerde muggen zich in diens buurt blijven ophouden en hem dus allicht weer met zijn eigen gif zullen besmetten. Maar althans voor de zieken in een militair hospitaal gaat die redeneering niet op. De lijders aan de verschillende malariavormen liggen daar onbeschermd naast en door elkaar. En als men in de hospitalen naar anopheles zoekt, dan vindt men die zelden in de onmiddellijke nabijheid der zieken, maar meestal op donkere plekjes zooals de geteerde muren van privaten en badkamers, den binnenkant van leege of half leege waterreservoirs, enz.; (in de kazernes ook veel op de ransels en de opgevouwen donkere kleeding der soldaten).

Wanneer dan de muggen 's avonds deze schuilplaatsen verlaten om voedsel te zoeken, bestaat er geen enkele reden waarom zij de niet-moeraskoortslijders zouden moeten vermijden, en zeer zeker is het niet aan te nemen dat elke mug weer terug zou gaan naar den zieke bij welken zij zich geinfecteerd heeft.

Alles wijst er op dat bij een moeraskoortslijder de kans op een recidief veel grooter is dan die op een reinfectie; en

---

[1]) Malaria, door G. W. KIEWIET DE JONGE; Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, Deel 42, aflev. 3.

hieruit volgt, dat van een willekeurig aantal patienten die men onderzoekt, en waarbij telkens dezelfde soort van parasiet gevonden wordt, de groote meerderheid tot de recidivisten behoort [1]).

---

[1]) Wij hebben getracht die meerderheid door een algebraische formule uit te drukken.

Dit vraagstuk bleek minder eenvoudig te zijn dan het er uitziet, doch dank zij de welwillend verleende hulp van een wiskundige was het ons mogelijk, tot de volgende beschouwing te geraken.

Onder de personen die eenige koortsaanvallen (bijv. drie) gehad hebben, bij welke steeds de parasiet a gevonden werd, kan men de volgende vier groepen onderscheiden:

1ste groep. Zieken, die drie keer na elkaar geinfecteerd werden.

2de groep. Zieken, die de eerste twee keeren geinfecteerd werden, terwijl de derde aanval een recidief was.

3de groep. Diegenen, bij welke de tweede aanval een recidief, de derde een reinfectie was.

4de groep. Personen, waarbij de tweede en derde aanval beide recidieven waren.

Beschouwen wij nu een aantal van n personen, dan zullen er daarvan na verloop van den tijd t door de parasiet a voor de eerste maal geinfecteerd zijn np personen. Daarvan zullen er $p \times np$ voor de tweede, en $p \times np^2 = np^3$ voor de derde keer geinfecteerd worden. De eerste groep bevat dus np^3 zieken.

Van de np^2 personen die voor de tweede maal geinfecteerd werden, krijgen er $np^2 \times q$ een recidief; deze vormen de 2de groep.

Op dezelfde manier redeneerende vindt men voor de derde groep $npq \times p = np^2 q$ en voor de vierde npq^2 zieken.

Zal deze laatste groep, dus die der zuivere recidivisten, talrijker zijn dan de drie andere te zamen, dan moet:

$$npq^2 > np^3 + 2\ np^2q$$

of

$$q^2 > p^2 + 2\ pq$$

't Is dus maar de questie de waarden van p en q te kennen. Hoewel tot nu de gegevens voor een exacte bepaling daarvan ontbreken meenen wij die grootheden toch eenigszins te kunnen schatten. In het summier ziekenrapport over het Ned.-Indische Leger over 1900 wordt vermeld dat gedurende dat jaar 12770 keeren iemand met moeraskoorts in een ziekeninrichting werd opgenomen. Nemen we aan dat elke lijder twee keer binnenkwam, dan krijgen we een aantal van ongeveer 6000 mala-

Het aangewezen middel om die recidieven zooveel mogelijk te voorkomen, nl. een stelselmatige behandeling met chinine, wordt zelden of nooit toegepast. In de ziekenzalen en de meeste hospitalen krijgt de patient zooals wij reeds boven beschreven chinine zoo lang zijn koorts duurt, of hoogstens nog een paar dagen of weken daarna. Bij de „in het gar-

---

rialijders. Deze personen zijn niet allen gedurende dat jaar geinfecteerd, maar aangezien er een aantal als kwartierziek behandelde patienten niet meegeteld zijn, zullen we veronderstellen, dat er inderdaad op een legersterkte van 36000 man 6000 infecties zijn voorgekomen.

Houden we nu verder rekening met het feit dat de febris quartana hier zeldzaam is, terwijl de tertiana en de tropica ongeveer even veel voorkomen, dan bedraagt p voor elk der laatstgenoemde twee koortsvormen, en voor $t =$ een jaar, ongeveer $1/2 \times \frac{6000}{36000} =$ ongeveer $1/12$, d.w.z. van de 12 personen wordt er gerekend over alle garnizoenen van Indië te zamen, binnen een jaar een geinfecteerd met f. tropica en een met tertiana.

Wat de frequentie der recidieven betreft, beschikken we over de volgende gegevens Van 103 malarialijders die te Tjimahi verpleegd werden, kregen er gedurende een observatietijdperk van hoogstens drie maanden, 45 twee keer een aanval. Die aanvallen moeten, met het oog op de geringe kans op infectie daar ter plaatse, als recidieven worden opgevat; voor $t = \frac{3}{2}$ maanden was dus bij deze reeks van patienten:

$$q = \frac{45}{103} \text{ dus ongeveer } \frac{9}{20}$$

Berekent men p voor datzelfde tijdperk, dan wordt.

$$p = \frac{1}{12} \times \frac{3/2}{12} = \frac{1}{96}$$

Voegen we deze waarden voor p en q in de straks gevonden vergelijking in, dan krijgen we

$$q^2 = (9/20)^2 = \text{ongeveer } 1/5, \text{ en}$$

$$p^2 + 2pq = (1/96)^2 + 2 \times \frac{1}{96} \times \frac{9}{20} = \text{ongeveer } 1/100$$

We zien dus dat, voor deze waarden van p en q, de groep der zuivere recidivisten ongeveer 20 maal talrijker is dan de drie andere tezamen, en dat het aantal der telkens gereinfecteerden, $p^2 = \left(\frac{1}{96}\right)^2$ zóó klein is, dat het in 't geheel niet in aanmerking komt.

nizoen" behandelde zieken is van een geregelde kuur nog veel minder questie.

Alleen als de moeraskoortslijder in een herstellingsoord is aangeland, bestaat er eenige kans dat een meer systematische therapie wordt ingeleid. De mogelijkheid daartoe is gegeven door het meestal tamelijk langdurig verblijf der zieken in de inrichting (1—3 maanden, soms nog veel langer).

In een der voornaamste evacuatiehospitalen der koele streken, dat te Tjimahi, is men er in den laatsten tijd meer en meer toe overgegaan de moeraskoortslijders geregeld met chinine te behandelen. Deze gewichtige schrede op den goeden weg is indirect te danken aan R. KOCH. Hij heeft door zijne met zooveel nadruk geopperde meening omtrent den invloed van het koele klimaat op het verloop der moeraskoorts den stoot gegeven tot het doen van onderzoekingen, die geleerd hebben dat ook bij de behandeling in de herstellingsoorden de chinine volstrekt niet gemist kan worden.

Tengevolge van deze therapie, ondersteund door de onder den invloed van het koele klimaat in den regel optredende verbetering in den algemeenen toestand, komt een deel der malarialijders de ziekte wel te boven. Vermoedelijk echter is dit gedeelte niet groot; de meerderheid verlaat verbeterd, maar niet genezen, het herstellingsoord, en al spoedig treden de recidieven weer met onverminderde hevigheid op.

Gaan wij nu, na den tegenwoordigen toestand en zijn groote gebreken geschetst te hebben na, op welke wijze daarin verbetering te brengen zou zijn.

Men zal reeds hebben opgemerkt dat wij het zwaartepunt der behandeling in het gebruik van chinine zoeken, en niet in de opzending naar koele klimaten. Aan de laatste kan uit den aard der zaak slechts een ondergeschikte rol toekomen, want het is onmogelijk alle koortslijders in de weinige garnizoenen en hospitalen der hoogvlakten te concentreeren. De evacuatie moet naar onze meening beperkt blijven tot die gevallen waarin de medicamenteuse therapie, om welke

reden dan ook, te kort schiet. Wij kunnen niet nalaten hier te wijzen op het belangwekkend artikel van Dr. J. T. TERBURGH over chronische malaria-intoxicatie [1]).

Daarin wordt ons het verwijt gedaan dat wij bij de beoordeeling der door evacuatie naar Tjimahi verkregen resultaten ons te uitsluitend hebben bezig gehouden met de malaria-infectie, zonder daarbij aan de malaria-intoxicatie voldoende aandacht te schenken. Daardoor zouden wij ons schuldig gemaakt hebben aan een te geringe waardeering van den genezenden invloed van het koele klimaat.

De oorzaak onzer fout zou volgens genoemden Schrijver hierin liggen dat wij — en anderen — het begrip „intoxicatie", als zijnde te ouderwetsch, bij de moeraskoorts niet meer zouden willen aannemen, maar van de opvatting zouden uitgaan, „dat men met het oog op de thans bekende malaria-aetiolo-„gie alleen van infectie mocht spreken".

Hoe TERBURGH tot een dergelijke conclusie kon komen, is ons duister. Wij verkeerden in de meening dat juist de *moderne* pathologie zoo niet strict bewezen, dan toch hoogst waarschijnlijk gemaakt heeft, dat de meeste der bij de verschillende infectieziekten optredende afwijkingen veroorzaakt worden door vergiftige stofwisselingsprodukten der in het lichaam gedrongen pathogene mikroorganismen. Zoo bijv. bij typhus, cholera, lyssa, en ook bij moeraskoorts.

Wanneer men dus bij een malarialijder spreekt van een „verbetering in den algemeenen toestand" dan wil dit niet anders zeggen dan dat de vergiftigingsverschijnselen, door de afscheidingsprodukten der parasieten in de verschillende organen te weeg gebracht, zijn afgenomen.

Zeker is het van groot belang, het verband tusschen infectie en intoxicatie in 't algemeen nader te leeren kennen, en aan te toonen hoe de laatste nog kan aanhouden lang nadat

---

[1]) Chronische malaria-intoxicatie, door Dr. J. T. TERBURGH. Geneeskundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië, deel 42, aflevering 4.

de eerste is uitgedoofd, en hoe er chronische infectie kan bestaan zonder dat er ernstige intoxicatieverschijnselen optreden. Wij hebben daarom het artikel in questie met zeer veel belangstelling gelezen.

In de door ons beschreven gevallen was het evenwel niet mogelijk, infectie en intoxicatie in den boven beschreven zin te scheiden, daar alle patienten aan beide tegelijk leden.

TERBURGH, die ons van eenzijdigheid beticht omdat wij die scheiding niet beproefden, kan uit de door ons waargenomen gevallen ook niet meer afleiden dan wij zelf reeds deden toen wij zeiden: „in de meeste gevallen is bij de moeraskoortslijders te Tjimahi slechts eenige meerdere neiging tot genezing op te merken, waarschijnlijk een gevolg van de in den regel optredende aanzienlijke verbetering in den algemeenen toestand".

Verder komt TERBURGH tot de gevolgtrekking — en dit punt is bij de bespreking der behandeling der moeraskoorts van principieel gewicht — dat de chronische infectie in belangrijkheid geheel terugtreedt bij de chronische intoxicatie.

Deze opvatting nu kunnen wij volstrekt niet deelen. Er wordt naar aanleiding van de door ons met de evacuatie naar Tjimahi opgedane ervaring, gezegd: „men mag wel „veronderstellen dat de overgebleven infectie goedaardig is „geworden, en de kans tot het wederom optreden van chro- „nische intoxicatie niet zeer groot zal zijn".

Maar de bewijzen voor deze stelling blijven geheel achterwege, en dat nog wel niettegenstaande het feit dat bij 22 van de 37 patienten òf reeds te Tjimahi òf dadelijk na hun vertrek van daar recidieven optraden, ten bewijze dat de infectie nog lang niet uitgedoofd was. De schrijver stelt dan ook, in aansluiting aan den boven aangehaalden zin, dadelijk de voorwaarde: „*ten minste* wanneer men de patienten in *de-* „*zelfde* gunstige omstandigheden laat."

Nu vragen wij; wat is nu van meer gewicht: de intoxicatie die na een verblijf van een paar maanden in een koel klimaat aanmerkelijk verbeterde, soms zelfs geheel week, of de infectie

die nog steeds voortduurde en in de meeste gevallen de intoxicatie vroeg of laat zal hebben doen terugkeeren? Een belangrijke intoxicatie is niet mogelijk zonder dat er een ernstige infectie heeft plaats gehad; de infectie is de bron waaruit het gif telkens weer opwelt. Gelukt het, haar bijtijds te stoppen, dan is de overblijvende intoxicatie betrekkelijk gemakkelijk te overwinnen.

De strijd over het al of niet nuttige der evacuatie van malarialijders zou volgens TERBURGH achterwege gebleven zijn, als het bestaan en het wezen der chronische intoxicatie meer algemeen bekend geweest was.

Gaarne hadden wij gezien dat de schrijver zich hieromtrent wat nauwkeuriger en beslister had uitgedrukt. Door de woorden „het al of niet nuttige" wordt slechts van eene der strijdende partijen, nl. van R. KOCH, het standpunt juist weergegeven. Laatsgenoemde ontkent zooals we weten, kort en bondig het bestaan van eenigen gunstigen invloed hoegenaamd van het koele klimaat op de genezing van moeraskoortslijders. De evacuatie-enthousiasten, met KOHLBRUGGE tot voornaamsten woordvoerder, verklaren niet alleen dat het verblijf in een zoodanig klimaat *nuttig* is, maar ook dat daardoor de moeraskoorts grondig en binnen korten tijd geneest.

In welken zin acht TERBURGH nu het vraagstuk opgelost door een scherper onderscheid te maken tusschen infectie en intoxicatie? Dat door een verblijf van den zieke in een koel klimaat in den regel de algemeene toestand verbetert, d. w. z. de intoxicatie in intensiteit afneemt, wisten we al lang. De vraag was slechts of tevens ook de infectie tot wijken gebracht en dus een werkelijke en niet enkel een schijngenezing verkregen werd. En tot de beantwoording daarvan zijn nog slechts de eerste stappen gedaan.

TERBURGH tracht het door ons indertijd aangevallen artikel van KOHLBRUGGE [1]) te verdedigen, en laat ons daarbij o. a.

1) Malaria en hare genezing te Tosari, door J. H. F. KOHLBRUGGE, Geneesk. Tijdschr. v. Ned.-Indië, Deel 35, Afl. 5 en 6.

zeggen „dat de meeste der door K. behandelde gevallen geen „malaria geweest zouden zijn." Hiertegen moeten wij protesteeren, want in onze bestrijding van het bewuste artikel hebben wij integendeel uitdrukkelijk verklaard, dat het ons onmogelijk was ook slechts bij benadering te schatten hoeveel van de 250 patienten van K. moeraskoortslijders waren.

Als wij TERBURGH goed begrijpen, dan wil hij de koortslijders van KOHLBRUGGE beschouwen als gevallen van malaria-intoxicatie met symptomatische koorts. Daar dan het bloedonderzoek, ook al had dit plaats gehad, toch negatief zou zijn uitgevallen, kon slechts het klinisch beeld beslissen.

Toegegeven; maar waaruit blijkt, dat K. inderdaad met het klinisch beeld der malaria-intoxicatie te rade gegaan is? Wij hebben geen lust hier zijn artikel nog eens stuk voor stuk na te gaan, maar willen alleen constateeren, dat bij geen zijner koortslijders het beeld der chronische intoxicatie ook maar eenigszins duidelijk is geschetst.

De symptomatische koorts bij lijders aan malaria-intoxicatie is trouwens naar onze ervaring lang geen alledaagsch verschijnsel. Volgens TERBURGH kent zelfs de leek reeds lang de slechte beteekenis van deze sluipkoortsen, en wenscht hij zich veel liever een koortsaanval van 40°, waarvan hij weet, dat hij in een paar dagen eindigt. Nu, wij voor ons gelooven, dat die zeer gemotiveerde vrees voor „sluipkoortsen" haar bestaan aan geheel andere omstandigheden te danken heeft. Iedereen hier te lande weet wel van gevallen onder zijn vrienden of magen te vertellen, waar de „malaria" zóó lang duurde totdat er een operatie aan de lever of aan den blinden darm noodig was; of totdat de koorts op de longen sloeg, en er tering, of een langdurige pleuris met operatie enz. op volgde.

Geen wonder, dat een ziekte die zulke leelijke wendingen kan nemen, bij het publiek in geen goed blaadje staat!

Tot dusver hebben wij slechts twee patienten ontmoet, bij welke de diagnose „symptomatische koorts" met eenige zeker-

heid te stellen was; het waren matrozen, wegens zware moeraskoorts naar het hospitaal te Tjimahi gezonden. Zij vertoonden de voor malaria karakteristieke organische afwijkingen, en leden daarnaast aan koorts, die vele dagen duurde, niet op chinine reageerde, en gedurende welke geen parasieten in het bloed te vinden waren.

Hoe men echter zulke koortsen, zonder gebruik te maken van het bloedonderzoek en van de reactie op chinine, met eenige zekerheid van recidieven zou kunnen onderscheiden, is ons een raadsel.

Onder de vele, van het oorlogsterrein in Djambi afkomstige zware malarialijders die wij te Tjimahi observeerden, is ons geen enkel dergelijk geval meer voorgekomen. En waar we nu bij deze, door zeer zwaren dienst en tal van ontberingen uitgemergelde expeditionnaire troepen geen enkel onder de genoemde rubriek te rangschikken ziektegeval waarnamen, komt het ons reeds a priori niet zeer waarschijnlijk voor, dat zich te Tosari, welke plaats uit den aard der zaak alleen door stoffelijk beter gesitueerden bezocht wordt, een soort reincultuur van dergelijke zieken gevormd zou hebben.

Het bewuste artikel van KOHLBRUGGE te willen verdedigen is een vruchteloos beginnen. Daartoe berust het op te lossen grondslag. Wij zouden ons dan ook niet de moeite gegeven hebben om het te bestrijden en aldus oude koeien uit de sloot te halen (het stuk dateert van '94), als wij niet door de volgende reden daartoe genoopt waren: in zijn (overigens voor zoover wij dit kunnen beoordeelen, in vele opzichten zeer juiste) kritiek op KOCH's werk in Ned. Indië vergelijkt KOHLBRUGGE, waar hij over de therapie der malaria spreekt, de door hem verkregen resultaten met die van KOCH. Uit niets blijkt dat KOHLBRUGGE het door hem in '94 ingenomen standpunt omtrent de diagnose en therapie der malaria de zoo hoog noodige wijzigingen heeft laten ondergaan. En nu wil hij zijn gebrekkige observaties tegenover de uiterst nauwkeurig onderzochte gevallen van KOCH stellen.

Men schijnt — echt Indisch — gedacht te hebben, dat aan onze bestrijding van KOHLBRUGGE 's artikel een persoonlijke questie ten grondslag lag. Niets is minder juist dan dat! Wij hebben den heer KOHLBRUGGE nooit ontmoet. Slechts uit zijn werken hebben wij hem leeren kennen, en wel als iemand die naast een drukke praktijk nog tijd en lust heeft weten te vinden voor wetenschappelijken arbeid. Die arbeid was echter, door te groote extensiteit, soms zeer oppervlakkig. Dit blijkt o. a. uit het bewuste artikel. Zulke publicaties zouden de ontwikkeling van het malaria-onderzoek hier te lande slechts kunnen bemoeilijken, en daarom was naar onze meening een protest noodzakelijk.

KOHLBRUGGE verwijt aan KOCH gebrek aan ervaring in zake de malaria op Java. Zeker 't is niet te ontkennen, dat deze geleerde slechts $2^1/_2$ maand aan de studie van dat onderwerp heeft kunnen wijden. Maar men vergete niet, dat iemands ervaring in dergelijke zaken niet alleen, en zelfs lang niet in de eerste plaats, bepaald wordt door het aantal jaren reeds onder de palmen doorgebracht. Ook aan de wetenschappelijke qualiteiten van den persoon en aan de door hem gevolgde methode van onderzoek mag wel eenige waarde worden toegekend.

Van daar dat een man als R. KOCH, na zijn uitvoerige onderzoekingen in Italië en Afrika, gedurende den zeer korten tijd van zijn verblijf in Indië allicht meer werkelijk inzicht in het malaria-vraagstuk zal verkregen hebben dan menigeen met vele jaren indische praktijk achter den rug.

Hier zijn we ongemerkt weer bij de reeds zoo veel besproken questie der waarde van het bloedonderzoek als diagnostisch hulpmiddel aangeland. Gaarne zouden wij willen dat TERBURGH zich hieromtrent eens duidelijk en beslist uitsprak. Vroeger gaf hij in de Java-bode eens als zijn meening te kennen, dat de ervaren tropenmedicus malaria diagnosticeerende zonder behulp van het mikroskoop, het wel in negen tienden van de gevallen bij 't rechte eind heeft. In zijn

opstel over chronische malaria-intoxicatie, zegt hij „dat hij „al die waarnemingen van belang acht, waar door ervaren „tropenartsen de diagnose malaria uit de klinische verschijn-„selen gesteld werd".

Maar wat heeft men te verstaan onder „een ervaren tro-„penarts"? Is het mogelijk, om zich zonder hulp van het mikroskoop, ervaring omtrent malaria eigen te maken?

Deze vraag in ontkennenden zin te beantwoorden gaat niet aan, want dit zou gelijk staan met een negatie van het werk der oudere schrijvers, die, lang vóór de ontdekking van de malariaparasiet, het ziektebeeld der moeraskoorts in klassieke trekken geschetst hebben.

Maar wat die ouden, geholpen door een fijne intuitie, door een leven van rusteloozen wetenschappelijken arbeid mochten bereiken, is daarom nog volstrekt niet toegankelijk voor den eersten den besten practicus! En vooral is dit het geval wanneer deze, zooals wij allen, geheel onvoorbereid tegenover de moeilijkheden komt te staan welke de diagnose van de hier te lande voorkomende malariavormen oplevert. Nergens steun vindende, ziet hij ten slotte geen anderen uitweg, dan elke koorts, die niet op rekening van eenige palpabele afwijking te stellen of bij de een of andere toevallig heerschende epidemie (dengue, influenza) onder dak te brengen is, voor een uiting van malaria te houden. Dat dit inderdaad zoo is, kunnen wij niet alleen uit eigen ervaring getuigen, maar ook op grond van gedachtenwisseling over dit onderwerp met tal van collega's, zoowel oudere als jongere. Ook het door ons bestreden artikel van KOHLBRUGGE is kennelijk geheel op dezen grondslag samengesteld.

Hoe verkeerd het geschetste standpunt is, leert men eerst inzien als men door middel van het mikroskoop in staat gesteld wordt om zijn diagnoses te controleeren. Wat de groote medische denker door intuitie voelt, moet den gewonen practicus door het mikroskoop worden duidelijk gemaakt. Slechts op deze wijze is het hem mogelijk het ziektebeeld

der moeraskoorts te onderscheiden van de vele andere, vermoedelijk grootendeels nog onbekende koortsvormen die hier te lande voorkomen. Eerst door het bloedonderzoek leert men de klinische verschijnselen der malaria op hun juiste waarde schatten.

Tegenover diegenen welke vinden dat wij hier onze indische collega's te kort doen, willen wij de meening stellen van iemand die inderdaad wel een „ervaren tropenmedicus" genoemd mag worden, van MANSON. Hoe herhaaldelijk verklaart hij in zijn uitmuntend boek over tropische ziekten uitdrukkelijk, dat de differentieel-diagnose tusschen malaria en andere met koorts gepaard gaande ziekten (typhus, leverabsces) soms niet zonder het mikroskoop te stellen is. Door MANSON niet te stellen is! Dat beteekent nog heel wat anders dan dat zij in de dagelijksche praktijk niet gesteld wordt.

Keeren wij nu terug tot de therapie der malarialijders in het leger.

Naar onze meening moet zoowel de behandeling in de hospitalen als die in het garnizoen een grondige verandering ondergaan. Boven noemden wij de geregelde chininetherapie der moeraskoortslijders die thans te Tjimahi word toegepast, een stap in de goede richting. Toch zouden wij dien toestand slechts als een overgangsperiode willen beschouwen, want het daarmee gepaard gaande weken- en maandenlange verblijf in het hospitaal komt ons voor geheel en al verkeerd te zijn. Dit verblijf moet tot een minimum beperkt worden; zoodra de patienten eenige dagen koortsvrij en voldoende op krachten zijn om zonder te groote inspanning aan lichte diensten te kunnen deelnemen, moeten zij in loopende behandeling overgaan. De maanden lange hospitaalbehandeling werkt demoraliseerend op patienten, die zich gezond en sterk voelen en alleen een geregelde chininekuur moeten ondergaan. Want — ledigheid is des duivels oorkussen. Diegenen onder de patienten, die van nature lui en vadzig zijn, en het als

hun levensideaal beschouwen, een zoo groot mogelijk deel van hun diensttijd met nietsdoen door te brengen, worden door een herhaald lang verblijf in een ziekeninrichting in het kwaad gesterkt en ontaarden tot volleerde mallengers. Zij hebben voorts onder die omstandigheden tijd en gelegenheid om hun invloed ook op anderen te doen inwerken, en vormen zoodoende, vooral onder de jongere soldaten, tal van veelbelovende discipelen.

De flinke soldaat daarentegen, die met ijver en berusting dienst doet, en verder het weinigje vrijheid dat hem gelaten wordt, lief heeft, vindt het verblijf in de ziekeninrichting als reconvalescent een ware kwelling. De gelegenheid om zich lichamelijk en geestelijk op een geschikte manier bezig te houden, ontbreekt in de militaire hospitalen zoo goed als geheel. Het onvermijdelijk resultaat daarvan is: verveling, met al de noodlottige gevolgen daarvan voor humeur en karakter. De patient wordt ontevreden en begint te murmureeren tegen den hem opgelegden dwang.

Hij valt den behandelenden geneesheer onophoudelijk lastig met verzoeken om uitgeschreven te worden. Te vergeefs! hij is veroordeeld om nog lang in het gehate hospitaal te blijven. Nu wordt hij onhebbelijk, lastig en oproerig; of wel, hij zoekt zijn troost in veel eten en drinken, bedelt voortdurend om uitbreiding van het menu, wordt veeleischend en vraatzuchtig.

Is eindelijk de dag der verlossing gekomen en verlaat de patient het hospitaal, dan volgt de reactie, en wordt op verschillend gebied van de lang ontbeerde vrijheid allicht een verkeerd gebruik gemaakt, wat weinig dienstig is voor een volledig herstel. Ook is de patient door het lange nietsdoen lichamelijk verslapt en in den eersten tijd slechts moeilijk bestand tegen zwaardere inspanningen.

Het is onze stellige overtuiging, dat een flinke opruiming onder de dichte drommen der thans in de groote hospitalen rondslenterende malariareconvalescenten een ware verademing

zou zijn èn voor de patienten èn voor de geneesheeren.

Zulke personen moeten *loopende behandeld worden.* Welke medicus toch zou er aan durven denken, een malariareconvalescent in de burgermaatschappij, ter wille van de chininebehandeling te dwingen thuis te blijven en zoodoende zijn werkzaamheden te verzuimen!?

Zoo zijn we tot het tweede gedeelte der behandeling gekomen, nl. die „in het garnizoen".

Talrijk zijn de vraagstukken die zich hier voordoen! Wanneer we voorloopig afzien van de moeilijkheden der behandeling uit een zuiver medisch oogpunt, dan hebben we in hoofdzaak te spreken over de volgende „sociale" bezwaren. Deze zijn:

1°. de geheele inrichting van den dienst,

2°. de weerbarstigheid der patienten,

3°. het verzwijgen van optredende koortsaanvallen door de zieken en hun omgeving.

Door den commandant (en deze heeft onder het tegenwoordig regime van zijn standpunt gelijk) worden bij den troep slechts twee categorieën van personen erkend, nl. zieken en gezonden. Wie ziek is doet geen dienst en wordt behandeld tot dat hij hersteld is, wie gezond is doet alle diensten mee en is vrij van behandeling.

Schijnbaar is er nog een derde categorie, nl. diegenen welke „dienst doen en medicijnen" krijgen, maar inderdaad vormen deze slechts een varieteit van eerstgenoemde groep.

Het is echter duidelijk dat, uit een medisch oogpunt, de volgens de door ons voorgestelde beginselen behandelde moeraskoortslijder bij het verlaten van het hospitaal tot geen van beide categorieën behoort, want ten eerste is hij nog onder geregelde behandeling, en ten tweede is hij niet in staat om alle diensten te verrichten.

Uit dit verschil in opvatting ontstaan zooals gemakkelijk in te zien is, tal van moeilijkheden bij de behandeling.

Verder stuit men op den weerstand der zieken zelf. Deze

hebben over 't algemeen een ingekankerden haat tegen alles wat nieuw en ongewoon is, en vooral geldt dit van het geregeld innemen van chinine, dat hun toeschijnt een noodelooze plagerij te zijn. Met alle hem ten dienste staande middelen zal de patient trachten zich daaraan te onttrekken. Men zal ons misschien tegenwerpen dat de behandelende Officier van Gezondheid elken patient voor wien hij dat noodig vindt, kan opdragen, zich op een bepaalden dag weer bij hem te melden, en dat hij op deze wijze in staat is de zieken in geregelde loopende behandeling te houden. Deze bevoegdheid is echter slechts een schijnbare, en de zich hersteld voelende soldaat weet dergelijke opdrachten op tal van manieren te ontduiken. De eenvoudigste, doeltreffendste, en daarom meest gebruikelijke methode bestaat hierin, dat hij zich op den bepaalden dag niet in het ziekenboekje laat inschrijven, maar deelneemt aan den dagelijkschen dienst. Wordt hij hierover ter verantwoording geroepen, dan vindt zijn verontschuldiging: „ik mankeer niks en wil liever mijn dienst doen" bij hoog en bij laag de meest welwillende ontvangst, en de boosdoener gaat na hoogstens een lichte vermaning pro forma gekregen te hebben, zijns weegs.

Dit alles is droevig, maar begrijpelijk. Men moet het in een soldaat waardeeren dat hij liever mee uitrukt dan dat hij voor een „kleinigheid" naar het ziekenrapport loopt. En daar het nu eenmaal geen gewoonte is dat dienstdoende, schijnbaar geheel gezonde manschappen weken en maanden lang behandeld worden, zal iedereen den patient in zijn verzet tegen de hem opgedrongen behandeling direct of indirect steunen.

Wij hebben het gewicht van de twee boven besproken moeilijkheden ruimschoots ondervonden tijdens ons verblijf te Kwala Simpang (Tamiang) in 1896 en 1897. Aldaar kwamen onder het destijds 150 man sterke garnizoen een enorm aantal gevallen van koorts voor, die wij voor malaria meenden te moeten houden (bloedonderzoek werd niet verricht

daar ons een mikroskoop van voldoende capaciteit en de noodige oefening ontbraken).

Wij deden toen een poging om de koortslijders geruimen tijd in loopende behandeling te houden. Bovendien zouden de overige militairen een prophylactische chininekuur ondergaan (toediening van een gram, eenmaal 's weeks).

Dit tweeledig doel werd om de bovengenoemde redenen slechts voor een klein deel bereikt, ofschoon de postcommandant ons ten allen tijde welwillend zijn hulp en steun verleende.

Soortgelijke ervaringen deden wij op tijdens onze deelname aan de Djambi-expeditie in 1901. Terwijl de expeditionnaire macht langzamerhand te Soeroelangoen Rawas verzameld werd, trachtten collega KREUTZ WENDEDICH VON DEM BORNE en de ondergeteekende een stelselmatige prophylaxe en therapie der malaria in te voeren.

Over de eerste behoeven wij niet veel woorden te verliezen, daar de chinineuitdeeling, nauwelijks begonnen, door gebrek aan een voldoenden voorraad van het middel weer moest worden gestaakt. Maar bij deze proefneming, hoe kort ook, was toch reeds gebleken, dat het uitdeelen van opgeloste chinine aan de woelige Amboineezen op groote bezwaren stuitte. Slechts de krachtige steun van den colonnecommandant, den overste CHRISTAN, die uit eigen ervaring de voordeelen der prophylactische toediening van chinine reeds lang kende, kon ons voor een échec behoeden.

De eigenlijke therapie bestond hierin dat aan de patienten ook na afloop hunner koorts nog eenige (3—7) dagen lang een gram chinine werd gegeven. Deze maatregel kon gedurende het geheele verblijf der troepen te Soeroelangoen, nl. 27 dagen, worden toegepast.

Maar de moeilijkheden ten gevolge van het tijdelijk verzet waren niet gering! De patienten namen alle mogelijke voorwendsels te hulp om aan de gehate behandeling te ontsnappen. Herhaaldelijk moesten wij er persoonlijk op uit om de

onwilligen in het uitgestrekte bivak te gaan vangen en tot hun plicht te brengen, en dikwijls was daarbij onze stem als die eens roependen in de woestijn.

Het grootst waren de bezwaren bij de behandeling der dwangarbeiders. Door de vele gelijkluidende, dikwijls onverstaanbare of onuitsprekelijke en bovendien telkens wisselende namen, was het bijhouden van bruikbare aanteekeningen ter controle, bij de militairen reeds omslachtig, hier een bijna onmogelijke zaak.

Toen de expeditionnaire colonne Soeroelangoen verlaten had en over verschillende in de wildernis gelegen bivaks verdeeld was, moest de geregelde chininetherapie bij de dienstdoende militairen en dwangarbeiders geheel worden opgegeven. Vooreerst was in twee van de vier bivaks geen medicus aanwezig. Maar ook bij de hoofdcolonne, die een paar weken na het vertrek van Soeroelangoen een bivak van meer blijvenden aard te Tiga Doesoen vestigde, bleek het onmogelijk, de dienstdoende manschappen onder deze omstandigheden met chinine lastig te vallen.

Voor zoover het de van Tiga Doesoen uit ondernomen kleinere en grootere excursies betreft, spreekt dit wel van zelf; van den soldaat, die bij schrale voeding den geheelen dag door het zwaarste terrein der wereld heeft gescharreld en dan bovendien nog dikwijls 's nachts wacht moet doen, is het niet te eischen, dat hij zich ten overvloede nog aan een zachte chininevergiftiging zal onderwerpen. Trouwens tegenover den onhoorbaar door de dichtste wildernis sluipenden inlandschen vijand zou een door hevig oorsuizen bevangen schildwacht al heel weinig op zijn plaats zijn.

Maar ook al was de hoofdcolonne te Tiga Doesoen teruggekeerd, dan kon toch door het gedurig heen en weer trekken van kleinere afdeelingen tot geleide van transporten, door het afzonderen van detachementen voor het dekken van wegwerkers enz. enz. van een eenigszins afdoend toezicht op de gewezen koortslijders eenvoudig geen sprake zijn.

Eerst later, toen er een eenigszins kalmer tijd aanbrak, konden wij weer tot de geregelde uitdeeling van chinine (in pillen) overgaan, en ondervonden daarbij van de zijde van den troep zelden moeilijkheden.

Al mogen nu over 't algemeen de omstandigheden waaronder de in Djambi ageerende troepen verkeerden bijzonder ongunstig geweest zijn, soortgelijke bezwaren zal men toch hier te lande bij alle expedities ontmoeten.

Daarom meenen wij van de chininebehandeling te velde niet veel heil te mogen verwachten, althans niet waar het geldt, door zware moeraskoorts aangetasten voorloopig nog verder aan de krijgsverrichtingen in questie te doen deelnemen.

De conclusie ligt voor de hand. Men sture *gezonde* soldaten te velde, en geen personen wier gestel door chronische moeraskoorts ondermijnd is. En om dit mogelijk te maken is het noodig, de moeraskoorts in de vredesgarnizoenen afdoende te behandelen.

Als derde bezwaar noemden wij het verzwijgen van het optreden der koorts door de zieken. Tallooze malen komt het voor, dat manschappen zich wegens een koortsaanval niet ziek melden, maar zich zelf behandelen door het op eigen houtje innemen van een of meer kopjes der aan de wacht verkrijgbare chinineoplossing.

Op deze wijze kan een man die toevallig zijn koorts krijgt op dagen van niet al te drukken dienst, soms verscheiden aanvallen doorstaan hebben voordat hij als ziek wordt aangemerkt. Soms ook wijkt de koorts al weer, zonder dat de patient aanleiding gevonden heeft om zich ziek te melden, en is er op deze wijze een stadium van zijn ziekte onopgemerkt voorbijgegaan, waarvan de kennis voor het inzicht van zijn toestand misschien van veel belang geweest zou zijn.

Bovendien — en dit is het grootste nadeel — schaden dergelijke, onder ongunstige omstandigheden doorstane koortsaanvallen het gestel van den patient in hooge mate. Hij heeft in de roezemoezige kazerne-omgeving niet de rust die hij behoeft.

Van verpleging is uit den aard der zaak in den regel geen sprake, en de voeding uit de menage kan allerminst geschikt geacht worden voor iemand wiens spijsvertering gestoord is.

Even ongerijmd, even schadelijk als het rondslenteren der reconvalescenten in de hospitalen, is het verblijf van koortslijders in de kazerne. Ook al worden ze daar als kwartierzieken door den Officier van Gezondheid behandeld; een onzekere diagnose en een gebrekkige therapie zijn daarbij in den regel niet te vermijden.

Een zeer typisch geval van zelfbehandeling liepen we dezer dagen hier te Batoe Djadjar tegen 't lijf.

De Europ. kanonnier X., behoorende tot het detachement artillerie, uit de 2de milit. afdeeling hierheen gezonden tot het houden van schietoefeningen, meldde zich ziek wegens koorts, waaraan hij sedert twee dagen leed. Volgens gewoonte namen wij patient dadelijk in de ziekenzaal op.

Anamnese. Patient is, vrij van koorts geweest van Februari '90 tot het begin van 1903. Toen bracht hij twee maanden te Babakan door om aan de schietoefeningen deel te nemen. Ongeveer 14 dagen na aankomst kreeg hij koorts, die herhaaldelijk terugkeerde (1 à 2 dagen) met tusschenpoozen van 8 à 10 dagen. Te Salatiga waarheen patient na afloop der oefeningen terugkeerde, bleven de aanvallen op deze wijze aanhouden; twaalf dagen na aankomst te Batoe Djadjar kreeg de zieke den laatsten aanval (volgens zijne schatting de 10de of 12de).

Gedurende den geheelen loop zijner ziekte heeft patient zich nooit ziek gemeld; hij vond dit onnoodig omdat de koorts, na gebruik van een kopje chinine aan de wacht, telkens gauw ophield. Inderdaad bleek op 's mans ziektestaatje niets van een opname in een ziekeninrichting gedurende de laatste twee jaren.

Den dag van zijn opname kreeg patient een aanval, die 24 uren duurde (parasieten van febris tropica); verder leed hij aan anaemie, had een sterk vergroote lever en een pal-

pabele milt, slechte hartswerking (pols na lichte beweging 140), was in een woord een veelbelovend aspirant-cachecticus.

Een geval als dit stelt het nut der chininepotten aan de Kampementswachten in een helder daglicht! Wat te zeggen van een toestand, die op zoo noodlottige wijze de militairen als 't ware aanspoort tot verwaarloozing van hun gezondheid? Als de soldaat bevoegd is om zich zelf van hardnekkige moeraskoorts te cureeren, dan kan men hem met succes ook andere soortgelijke bezigheden toevertrouwen, en men deponeere te zijnen behoeve aan de wacht ook gipszwachtels voor beenbreuken, een paar bistouris ter incisie van abscessen en meer dergelijke kleine geriefelijkheden.

Hoe nu al deze bezwaren te overwinnen?

Nu, wij gelooven dat dit in de praktijk zou meevallen, wanneer er maar eenmaal stelselmatig en met vereende krachten te werk gegaan werd. De enkele medicus, die onder de tegenwoordige omstandigheden de geschetste behandelingsmethode zou willen invoeren, delft in den strijd tegen zooveel machten het onderspit. Wij hebben dit zelf ondervonden. Maar wat de enkele niet kan, zou bij een goede regeling der questie, door samenwerking van allen zeer zeker te bereiken zijn.

In de eerste plaats moet hiertoe bij hoog en bij laag de overtuiging ingang vinden, dat „de koorts" een ernstige ziekte is, die slechts door langdurige en nauwgezette behandeling genezen kan worden. De opvatting, dat de malarialijder die zooeven het hospitaal verlaten heeft, nu weer geheel en al hersteld, vrij van alle verdere behandeling, en tot alle diensten in staat zou zijn, moet radicaal worden uitgeroeid. Aan de troepenbevelhebbers moet worden duidelijk gemaakt, dat in het belang der slagvaardigheid van de hun toevertrouwde afdeelingen een voortzetting der behandeling in het garnizoen noodzakelijk is. Zij moeten er van doordrongen worden, dat het ook hunne zaak is, er toe mee te werken, dat die behandeling zoo geregeld en zoo volkomen mogelijk wordt toegepast. Wanneer zich iemand aan die behandeling

onttrekt, moet dit niet worden opgevat als een onverschillig iets, nauwelijks de moeite van het vermelden waard, maar als een overtreding waarvan de herhaling met alle kracht moet worden tegengegaan.

Wat de manschappen betreft, deze zouden zich naar onze overtuiging na eenigen tijd gemakkelijk in de veranderde regeling schikken. Ervaringen op ander gebied maken dit hoogst waarschijnlijk. Wij denken hier aan de lijders met venerische ziekten. Door het sedert vele jaren toegepaste stelselmatige opsporen en in hospitaalbehandeling opnemen dezer zieken, heeft men langzamerhand bij den troep het denkbeeld ingang doen vinden, dat een zoodanige behandeling inderdaad doelmatig en noodig is. Wel komt het nog herhaaldelijk voor, dat de een of ander zich aan die behandeling tracht te onttrekken, maar hij zal daarbij toch het vage bewustzijn hebben, dat hij door zoo te handelen, eigenlijk zich zelf te kort doet. En daarom zal hij zich in de overwegende meerderheid der gevallen uit eigen beweging ziek melden; vooral is dit het geval met lijders aan syphilis. Ieder onzer militaire collega's kan getuigen hoe de lijder aan lues, het uitbreken van het exantheem bemerkend, zich haast den behandelden geneesheer met het gebeurde in kennis te stellen door de mededeeling: „dokter, ik heb vlekken". En geduldig ondergaat hij de daaraan verbonden langdurige behandeling, ook al is die hem overigens zeer onaangenaam. Ja, hij zal die zelfs *eischen* wanneer er, naar zijn medische inzichten, niet vroeg genoeg mee wordt begonnen.

Dezelfde ervaring kan men opdoen bij patienten met een ulcus molle, die na genezing daarvan uit de hospitaalbehandeling ontslagen worden met de opdracht, zich bij een eventueel verschijnend exantheem weer te doen opnemen.

Bijna altijd zal die raad worden opgevolgd — omdat het nu eenmaal zoo de gewoonte is, en de soldaat er een vaag besef van heeft dat „vlekken", die niet behoorlijk behandeld zijn, later tot allerlei soesah aanleiding kunnen geven.

Zoo moet het ook gewoonte worden dat de koortslijder zich dadelijk aanmeldt om behandeld te worden.

Aanmerkelijk minder handelbaar, dit moet erkend worden, is de druiperlijder, en vooral de recidivist; dit heeft zijn oorzaak eenvoudig hierin, dat de therapie der lues een zooveel dankbaardere is dan die der gonorrhoe. De syphiliticus, die de op rijke ervaring gegronde hoop bezit dat zijn „vlekken" of „takken" na eenige weken behandeling tot het verleden zullen behooren, wrijft zich zelf onvermoeid dagelijks een dosis blauwe zalf in het lichaam. Zijn collega de gonorrhoicus daarentegen ziet na eenige weken of maanden zijn energie verflauwen bij het gezicht der telkens en telkens weer hardnekkig terugkeerende uitvloeiïng. Slechts de nu eenmaal algemeen verspreide opvatting, dat deze door Hoogere Machten ingestelde behandeling ten slotte toch over alle bezoekingen zal zegevieren, verleent hem de sterkte om tot het einde toe vol te houden.

Passen wij deze ervaringen toe op de door ons besproken behandelingsmethode voor malarialijders, dan kunnen wij niet anders dan de gegronde hoop koesteren, dat de tegenwerking bij laatstgenoemde zieken betrekkelijk tot een minimum te beperken zal zijn.

Het oogenblikkelijk succes der behandeling van „koorts" met chinine is ook bij de gewone soldaten reeds voldoende bekend. Evenals de lueslijder vindt, dat hem een smeerkuur toekomt, vraagt de koortstpatient om pillen, of verschaft ze zich zoo noodig zelfs eigenmachtig; voorbeelden hiervan zijn er te over! Als min of meer historisch curiosum op dit gebied willen wij slechts aanhalen een patient van KOCH, in het Hospitaal te Batavia. Deze zieke had reeds een paar koortsaanvallen doorstaan, maar nog geen chinine gekregen omdat men zijn bloed wilde laten opzuigen door eenige gevangen muskieten. De patient werd echter steeds ongeduldiger en toen KOCH en zijn helpers, gereed om het experiment te volvoeren op de zaal verschenen, bleek het, dat èn

de koorts èn de malariaparasieten verdwenen waren. De patient had zich den avond van te voren een flinke portie chinine weten te verschaffen!

't Is dus maar de questie, de opvatting ingang te doen vinden, dat met de bestrijding van den eenen koortsaanval de behandeling niet als afgeloopen beschouwd mag worden. En wij twijfelen niet, of dit zal gemakkelijk genoeg gebeuren. De soldaat die zich welgemoed zes weken lang met kwikzalf insmeert ter wille van een onschuldig uitziend, vluchtig exantheem, is ook wel op te voeden tot het ondergaan van een geregelde chininekuur waarvan de uitstekende uitwerking al spoedig niet te miskennen zal zijn.

En nu het verzwijgen en op eigen houtje behandelen van koortsaanvallen? De voornaamste redenen waarom de soldaat hiertoe overgaat zijn in hoofdzaak de twee volgende: òf hij vindt „zoo'n koortsje" niet de moeite waard om zich ziek te melden, òf hij vreest de langdurige hospitaalbehandeling. Het geneesmiddel tegen dit misbruik ligt dus voor de hand: leer den soldaat eenerzijds inzien, dat een koortsaanval volstrekt niet altijd een onbeteekenend iets is, en bedreig hem andererzijds, als hij zich daarvoor ziek meldt, niet met langdurige opsluiting in een ziekeninrichtig. Voorts moeten de flesschen met chinineoplossing aan de wacht niet voor de patienten toegankelijk zijn, en zou het kader, speciaal het met den weekdienst belaste, de opdracht moeten hebben er op te letten, dat koortslijders zich dadelijk ziek melden, evenals dit thans gebeurt ten opzichte van lijders aan M. Ven., epilepsie, verdachte buikziekte enz.

Hiermee meenen wij de sociale bezwaren en de wijze waarop die naar onze meening te overwinnen zouden zijn, voldoende besproken te hebben. Nu begint dus de medische zijde van het vraagstuk.

De groote moeilijkheid is hierin gelegen, dat de behandeling van een malarialijder, zooals onze geheele therapie, in hooge

mate individueel moet zijn. Men kan niet alle patienten over één kam scheren; men moet rekening houden met de subjectieve verschijnselen, die de door het objectief onderzoek verkregen gegevens steunen en aanvullen. Herhaaldelijk hebben wij kunnen ondervinden, dat een intelligente patient die de moeite nam zich zelf goed te observeeren, op grond van subjectieve gewaarwordingen gewichtige aanwijzingen omtrent het al of niet terugkeeren der koortsaanvallen kon geven.

Niet de ziekte moet behandeld worden, maar het individu. En dit stuit nu speciaal bij den soldaat op groote moeilijkheden, want door zijn eigenaardige positie en omgeving wordt zijn individualiteit al bijzonder weinig ontwikkeld en het is daarom uitermate moeilijk, hem tot bruikbare subjectieve uitingen te brengen, ook al bestaat bij hem daartoe de goede wil.

Deze omstandigheid, gevoegd bij het groote aantal der te behandelen patienten, heeft ten gevolge, dat een zekere schematiseering der behandeling niet te vermijden zal zijn. Zeker is dit een groot nadeel, maar in elk geval is een geregelde behandeling, ook al moge die wat schematisch zijn, beter dan in 't geheel geen behandeling.

Bij het toepassen van het essentieele gedeelte der therapie, n.l. de toediening van chinine, hebben wij ons in 't algemeen te bewegen tusschen twee grenzen, die worden bepaald, eenerzijds door den aard en de wijze van optreden der recidieven, andererzijds door de meerdere of mindere gevoeligheid der patienten voor de onaangename bijwerkingen van het geneesmiddel op hun organisme.

Een volkomen resultaat, n.l. het algeheele voorkomen der recidieven zonder dat de daarvoor noodige hoeveelheden chinine den patient in eenig opzicht last of nadeel bezorgen, is slechts in zeer enkele gevallen bereikbaar.

Bij de groote meerderheid der malarialijders overschrijdt men al zoekende, nu eens deze, dan gene der gestelde grenzen, d. w. z. òf de koortsaanvallen keeren met meerdere of min-

der hardnekkigheid terug, òf bij den patient treden chinine-intoxicatieverschijnselen op (hartkloppingen, gebrek aan eetlust); soms heeft men zelfs met beide moeilijkheden te gelijk te kampen.

In vele gevallen echter was het ons mogelijk, vrij wel de verschillende klippen te vermijden, door de zieken gedurende den eersten tijd eenmaal in de drie dagen een gram chinine te laten gebruiken. Wel komen onder dit régime bijna zonder uitzondering recidieven voor, maar zij zijn als het gestel van den zieke niet reeds zeer geleden heeft, over 't algemeen van niet veel beteekenis.

Ook TERBURGH [1]) laat zich in dezen zin uit, waar hij zegt: „het is mij menigmaal gelukt door langdurig chininegebruik bij primaire infecties recidieven, op een enkelen aanval na te voorkomen".

Verreweg de meeste patienten verdragen deze behandeling zeer goed; klachten over hartkloppingen, duizeligheid, gebrek aan eetlust zijn zeldzaam.

Nadat deze behandeling eenige weken lang was voortgezet, werd in den regel de driedaagsche periode tot een vijfdaagsche verlengd. Trad er een recidief op dan kreeg de patient gedurende eenige op elkaar volgende dagen chinine, waarna weer tijdelijk de driedaagsche toediening werd hervat.

Omtrent de laatstelijk door KOCH en VAN DER SCHEER aanbevolen methode, n.l. twee dagen chinine, vijf dagen geen chinine, hebben wij nog geen ervaring.

In het hospitaal te Tjimahi werd, op verzoek van den directeur van den cursus voor tropische ziekten, bij wijze van proef aan een aantal patienten elken 10^{den} en 11^{den} dag een gram chinine gegeven. Voor zoover wij hebben kunnen nagaan is deze behandelingsmethode altijd te kort geschoten.

De onderzoekingen der laatste jaren [2]) hebben bewezen

---

1) Chronische malaria-intoxicatie, door Dr. J. T. TERBURGH, l. c. blz. 384.

2) Zie de noot op blz. 606.

dat militairen die twee à drie maanden op de bovenbeschreven wijze in een koel klimaat (Tjimahi) behandeld zijn, voor het grootste gedeelte volstrekt niet als genezen beschouwd kunnen worden. De behandeling in het garnizoen zou dus eveneens veel langer moeten duren, te meer omdat de meeste garnizoensplaatsen, wat het klimaat aangaat, zeker minder geschikt zijn voor de genezing van moeraskoortslijders dan Tjimahi.

Ter illustratie van de resultaten welke, ook in zware gevallen, bij consequente behandeling in een geschikt klimaat te verkrijgen zijn, deelen wij hier de volgende ziektegeschiedenis mee.

X., kapitein der infanterie, werd den 7[den] Januari 1902, kort na terugkomst uit Holland, in het hospitaal te Semarang opgenomen. Hij leed toen reeds drie dagen aan febris continua.

De na zijn opname waargenomen temperaturen [1]) waren de volgende:

	7 u.	12 u.	4 u.	8 u.	12 u.
7 Jan.		40.2	40.	39.8	
8 „	37.7	37.7	38.6	38.4	40.7 (delireert)
9 „	39.9	39.1	38.8	38.7	
10 „	38.7	38.7	38.2	38.1	
11 „	39.1	38.9	38.9	38.3	
12 „	37.5	37.4	37.3	37.1	
13 „	37.1	37.	37.	37.	

Daarna werd patient naar Oengaran geëvacueerd, en had 18—20 Jan. weer koorts, die gepaard ging met een neuralgie in het gebied van den rechter plexus cervicalis. Den 29[sten] Jan. trad een vijf dagen durende febris remittens op; 12—15 Februari kwam er weer een aanval (hoogste temp. 39.6) vergezeld van braken en hevige diarrhee. De volgende aanvallen kwamen 21—24 Februari, 6—7 Maart, 12—15 Maart en 1—3 April.

[1]) De behandelende geneesheer had de vriendelijkheid, ons deze gegevens te verstrekken.

Dus zeven zware recidieven in drie maanden!

Kort daarna werd patient overgeplaatst naar Tjimahi en stelde zich daar onder onze behandeling. Hij is een tenger gebouwd persoon. De gelaatskleur was toen eenigszins cachectisch, lever en milt waren vergroot en pijnlijk, de hartactie was zwak.

Wij wilden, alvorens tot de behandeling over te gaan, eerst den volgenden aanval afwachten. Die kwam spoedig, want reeds den 16den April steeg de temperatuur weer, en na den aanval konden wij enkele parasieten van tropische malaria in het bloed vinden.

Toen schreven wij patient chininecapsules en liquor Fowleri voor, terwijl hem, met het oog op de zwelling en pijnlijkheid der lever, het gebruik van alcoholica en tabak ontraden werd, en hij niet deelnam aan vermoeiende diensten.

Langzamerhand begon er verbetering op te treden. De milt- en leverzwelling gingen terug, de anaemie verdween en de patient voelde zich gezonder en sterker.

Er traden, zooals de bijgevoegde temperatuurlijnen aanwijzen, nog verscheiden recidieven op, waarbij wij telkens de parasieten konden aantoonen. De aanvallen werden eerst gelijk men ziet, gaandeweg van minder beteekenis. In Juli echter volgden er drie kort op elkaar, en begon patient weer te klagen over pijnlijkheid in de leverstreek. Toen wij trachtten uit te vorschen wat dezen niet te miskennen achteruitgang zou hebben kunnen veroorzaken, bleek het dat patient, overmoedig gemaakt door den grooten vooruitgang in zijn toestand, sedert een paar weken weer dagelijks zijn potje zwart bier dronk, en zich nu en dan zwaar vermoeide bij het kegelen. Den dag vóór den laatsten aanval (26 Juli) was hij, voor het eerst sedert vele maanden, weer in den naavond op de societeit geweest, en had het nog al laat gemaakt!

Hij keerde echter nu weer terug naar het moeilijk pad der deugd met dit gevolg, dat de beterschap weer haar gang ging. Met het gebruik van chinine (eerst twee maal, later

een maal per week een gram) en arsenicum werd nog geruimen tijd voortgegaan, en tot op heden, 9 maanden na den laatsten aanval, heeft patient geen koorts meer gehad, en voelt zich geheel hersteld.

Wij twijfelen er niet aan of in dit geval heeft de invloed van het koele klimaat tot de genezing meegewerkt; maar vroegere ervaringen hebben ons geleerd, dat ook in een warm klimaat dergelijke resultaten te bereiken zijn. Wij moeten dan ook uitdrukkelijk protesteeren tegen de uitspraak van GLOGNER [1]): „in jedem genaueren Bericht über Malaria-Unter-„suchungen kann man Beweise für diese mangelhafte Wirkung „des Chinins bei recidivirenden Malaria-Erkrankungen wieder-„finden; es ist nirgends ein grösseres Herumtasten zu sehen „als gerade hier bei der Behandlung der Malaria-Recidive mit „Chinin; der fortwährende Wechsel in der Dosirung des Chinins „wie er bei R. KOCH und seinen Schülern sich zeigt, beweist „wie wenig dieses Mittel thatsächlich leistet".

Deze weinige regels geven in 't algemeen den indruk weer die bij vele medici hier in Indië teweeggebracht is door het optreden van KOCH, en wel speciaal door zijn warme aanbeveling der stelselmatige chininetherapie: [2]) Korzeligheid over het feit, dat het juiste gebruik van een zoo oud en bekend middel als de chinine ons nog moest geleerd worden door iemand die zich pas zoo kort met de studie der moeraskoorts bezig hield.

---

[1]) Einführung in das Studium der Malaria-Krankheiten mit besonderer Rücksicht der Technik; von REINHOLD RUGE. Berlin. Kl. Wochenschrift 1903. No. 1.

[2]) Dat dezelfde behandelingswijze reeds lang vóór KOCH door anderen is aangeraden, o. a. door VAN DER SCHEER, (zie hierover: nochmals „zur Chininbehandlung bei Malaria", door A. VAN DER SCHEER, Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene Bd. VII, Heft 3) doet o. i. praktisch weinig ter zake, daar die schrijvers er blijkbaar niet in geslaagd zijn, veel blijvende belangstelling voor de methode op te wekken. Mocht dit aan KOCH wèl gelukken, dan zal dat vermoedelijk voor een niet gering gedeelte hieraan te danken zijn, dat hij tevens den eersten schok toebracht aan het geloof in de alleenzaligmakende kracht der klimatotherapie.

Zeker, de werking der chinine is „mangelhaft" in zooverre dat zij niet in een ommezien radicale genezing schenkt; maar de consequente behandeling met het middel is niettemin, althans voor deze landen, als een groote vooruitgang in de therapie te beschouwen.

GLOGNER maakt er KOCH een verwijt van, dat deze geen absolute voorschriften voor de behandeling heeft gegeven. Alsof er ergens in de medische therapie regels bestonden die tot in bijzonderheden algemeen geldig zijn!

„Wer tropische Gesundheitsverhältnisse kennt, weiss dass „in der Fieberzeit die Sanatorien in den Gebirgen voll sind „von Malariarecidivisten, welche von ihrem Arzte in der Ebene „gründlich mit Chinin behandelt wurden, und weil das Fieber „trotz dieser Behandlung nicht weichen wollte, ins Gebirge „geschickt wurden".

De Heer GLOGNER duide het ons niet ten kwade als wij in de overvulling der sanatoria niet het minste bewijs zien tegen het nuttig effect der chininetherapie. Nog slechts bij hooge uitzondering wordt hier te lande bij de diagnose der malaria de zoo dringend noodige contrôle door het mikroskoop uitgeoefend.

En wat de „gründliche Behandlung" betreft, wij hebben in de laatste drie jaren heel wat in sanatoria verblijf houdende patienten hooren vertellen van de door hen vooraf ondergane therapie en steeds is het ons gebleken, dat het nog altijd de gewoonte is, elken patient wiens koorts niet dadelijk op chinine reageert, eenvoudig „naar boven" te sturen als de omstandigheden dat toelaten.

Vele zieken hadden zelfs den uitdrukkelijken raad meegekregen, in het sanatorium vooral geen chinine te gebruiken, maar „enkel het klimaat te laten werken".

In Virchow's Archiv [1]) deelt GLOGNER de ervaringen mee,

---

1) Dr. MAX GLOGNER. Ein Beitrag zur Beurtheilung der Malaria-Recidive und ihrer Behandlung. Virchow's Archiv, Bd. 166.

door hem opgedaan bij de behandeling met chinine van de weeskinderen te Semarang. Hij gaf aan 27 kinderen een maand lang alle 5 dagen een dosis opgeloste chinine, ge lijk staande met een hoeveelheid van 1,5 Gram voor een volwassene. Het resultaat was, dat bij 9 kinderen de koorts niet meer terugkeerde, terwijl bij de overige de toestand, wat de lengte der koortsvrije intervallen betreft, ongeveer dezelfde bleef.

Bij 12 patientjes werd die behandeling gedurende twee maanden volgehouden; bij 2 kinderen keerde de koorts niet terug, doch bij de overige werden de koortsvrije intervallen korter dan vóór de behandeling met chinine.

GLOGNER trekt uit deze proef de volgende conclusie:

„dass also unter Behandlung mit Chinin Malaria-Recidive „heilen können, wie dies unter 39 Fällen" elf mal vorkam, soll „nicht geleugnet werden; das ist aber nicht die Regel, sondern „die Ausnahme. In der Regel ist das Chinin ein unzuverlässiges, „wenn nicht schädliches Mittel, da bei der grösseren Anzahl „der Patienten die fieberlose Zeit *ohne* Chininbehandlung länger „ist als *mit* derselben".

Men zou er echter ook dit uit kunnen afleiden: dat zelfs door een slechts zeer tijdelijke chininetherapie, ook onder zeer ongunstige omstandigheden nog redelijke resultaten te verkrijgen zijn.

Dat de omstandigheden inderdaad ongunstig waren, blijkt wel uit de volgende zinsneden: „die Bewohner des protestanti-„schen Waisenhauses in Semarang sind seit vielen Jahren in „der allerheftigsten Weise von Malaria heimgesucht. Ich hatte „festgestellt, dass in der Jahren 1896 81,6 %, 1897 75,3 %, „1898 99,2% und 1899 92.4% Kinder an Malaria erkrankten, „dass im Jahre 1899 von 118 Kinderen bei 59 die Milz deutlich „vergrössert gefunden wurde, dass dieselbe bei 25 als harter „Tumor fühlbar war, dass von 125 Kindern 44 eine sichere „Anämie zeigten".

En verder: „die Patienten standen im Alter von 8—13

„Jahren und waren viel schwächer und kleiner als gleichaltrige „europäische Kinder; die Jüngeren wogen 20—25, die Aelteren „26—32 KG".

Aan den eersten regel voor de behandeling met chinine, n.l. dat zij dadelijk na de infectie moet worden toegepast, is dus in deze gevallen geheel en al niet voldaan.

En voorts heeft die behandeling veel te kort geduurd dan dat men reeds over het daarmee te behalen eindresultaat zou kunnen oordeelen. Dat de uitkomsten minder gunstig werden toen men bij 12 kinderen de kuur van een tot twee maanden verlengde, bewijst o. i. al heel weinig. Bij patienten als de door GLOGNER beschrevene, waar het ziekteproces reeds tot belangrijke storingen in de functie der verschillende organen aanleiding gegeven heeft, zijn er te veel omstandigheden die op den verderen gang der ziekte influenceeren dan dat men een tijdelijken achteruitgang zou mogen toeschrijven aan de werking der chinine; wij willen slechts wijzen op dit éene feit, dat bij bestaande ernstige storing in de functie der spijsverteringsorganen de chinine, per os toegediend, soms in 't geheel niet werkt, vermoedelijk ten gevolge van gebrekkige resorptie. De subcutane of intramusculaire injectie is dan het aangewezen middel. Waarom dit niet ook is toegepast in het door GLOGNER op blz. 182 meegedeelde geval, waar de chinine, per os gegeven, steeds nutteloos bleek en een andere wijze van toediening dus aangewezen scheen, wordt niet meegedeeld.

Dezelfde ongunstige omstandigheden waaronder de weeskinderen te Semarang verkeerden, doen zich echter ook bij tal van malarialijders in het leger voor; daar treffen we een menigte van patienten aan wier gestel door moeraskoorts of door andere ziekten reeds zooveel geleden heeft, dat in een willekeurig garnizoen ook met een geregelde chininekuur voor hen geen volledig herstel te bereiken is.

Voor zulke patienten zouden wij eene bijzondere regeling in 't leven geroepen willen zien. Zij moesten n.l. o. i. worden

ingedeeld bij een daartoe in een koel en gezond klimaat op te richten malariareconvalescenten-afdeeling. Iets dergelijks bestaat sedert eenigen tijd te Tjimahi.

Het 15[de] Bataljon aldaar (Europeanen en Inlanders) is bestemd tot opname van reconvalescenten (van alle ziekten) die het hospitaal aldaar verlaten hebben.

Een rèconvalescenten-afdeeling zooals wij die voor moeraskoortslijders zouden wenschen, is dit echter nog lang niet. De bij genoemd Bataljon ingedeelde manschappen hebben wel een veel lichteren dienst dan die bij de overige korpsen, maar staan in geen enkel opzicht onder een scherpere medische controle. En toch zou juist dit voor het volledig herstel van lijders aan hardnekkige malaria in de eerste plaats noodig zijn! Aan een dergelijke afdeeling zouden eenige officieren van Gezondheid verbonden moeten zijn, vrij van verdere beslommeringen en doorkneed in het onderzoek op malariaparasieten en in de toepassing der chininebehandeling. De dienst der manschappen zou in overleg met hen geregeld moeten worden. Bij eventueele opname in het hospitaal zouden de patienten in geen geval van behandelend geneesheer moeten verwisselen.

Voor elken zieke zij zooveel tijd beschikbaar, dat de behandelende medicus zich door een herhaald onderzoek nauwkeurig op de hoogte kan stellen van diens toestand.

Op deze wijze zou het mogelijk zijn te bepalen, welke der reconvalescenten nog geschikt kunnen worden voor den dienst te velde, en welke niet. De eersten zouden geheel hersteld in de gelederen terugkeeren, terwijl de militairen der andere categorie in geen geval voor eenige verdere deelname aan een expeditie in aanmerking zouden mogen komen.

Een omstandigheid waaraan in den regel weinig aandacht wordt geschonken en die toch van veel belang blijkt te zijn, is de vorm waarin de chinine wordt gegeven. Er wordt hier te lande over 't algemeen, en ook in het leger, veel te veel gescharreld met pillen. Deze hebben hun verregaande popu-

lariteit enkel te danken aan het feit, dat ze ons in staat stellen op een uiterst gemakkelijke wijze een dosis van het onbehagelijk geneesmiddel in te nemen. Het aantal personen in Indië, dat dagelijks drie of vijf „pilletjes" inneemt en zich daardoor „lekker" voelt of meent te voelen, is legio. Maar voor de behandeling van malaria zijn de pillen eigenlijk weinig geschikt. Alleen in lichte gevallen bereikt men er zijn doel mee. Verscheiden malen hebben wij kunnen constateeren hoe koortsaanvallen, die ondanks het herhaaldelijk gebruik van 1 — 1 1/2 gram chinine in pillen dagelijks met onverminderde hevigheid terugkeerden, terstond weken na 't innemen van dezelfde dosis van het middel in capsules.

Op hunne beurt staan deze laatste weer verre ten achter bij de subcutane of intramusculaire injecties.

Daar het voor de zieken niet anders dan wenschelijk kan zijn, dat de kwaal met een zoo klein mogelijke hoeveelheid chinine bestreden wordt, is het dus zaak om het gebruik der pillen te vervangen door dat der chinine in capsules, en zoo noodig, door intramusculaire inspuitingen.

Tracht men echter dezen regel in een militair hospitaal in toepassing te brengen, dan wordt men al gauw in zijn streven gedwarsboomd door de gemoedelijke aanmaning van den apotheker, om wat minder voortvarend te willen zijn in het voorschrijven van capsules, omdat zijn voorraad daarop niet berekend is.

In het hospitaal te Tjimahi werd onlangs een proef genomen met het vervaardigen van „chininebollen" (1 gram murias chinicus, met wat sirupus simplex tot een knikker gekneed), Deze ballen bleken wel aan het doel te beantwoorden zoolang ze niet ouder waren dan één, hoogstens twee dagen. Daarna droogden ze in tot een zoo harde massa, dat ze in water, met wat zoutzuur vermengd, geheel onveranderd bleven; in overeenstemming daarmee konden we herhaaldelijk waarnemen dat ze het darmkanaal van de zieken ongedeerd passeerden.

Daar het innemen van chinine in poedervorm en in op-

lossing op den duur van de patienten niet te eischen is, en injecties evenmin geregeld kunnen worden toegepast, vervalt men van zelf weer in het gebruik van pillen. Zijn deze laatste nu, zooals in de hospitalen, versch bereid en daardoor nog gemakkelijk oplosbaar, dan is het euvel nog niet zoo heel groot. Maar, helaas, juist daar waar men de meeste behoefte heeft aan een uitstekend werkend middel, nl. te velde, moet men zich dikwijls behelpen met oude, droge, harde pillen die aan de mechanische en chemische aanvalsmiddelen van het organisme met evenveel succes weerstand bieden als vele der bruine boonen die den soldaat te velde nu en dan als „voedsel" worden voorgezet.

De capsules met chinine, hoe uitstekend ook in de hospitalen, zijn te velde niet bruikbaar, want afgezien nog van het feit, dat hunn vulling veel tijd en moeite vereischt, zijn zij veel te teer om lang te worden meegevoerd.

Wij gelooven dat aan alle eischen, in 't bijzonder bij het gebruik te velde, het beste wordt voldaan door chinine in tabletvorm; bij de planters te Deli zagen wij chininetabletten in gebruik, die aan oplosbaarheid niets te wenschen overlieten, en toch tegen den invloed van het tropische klimaat bestand waren. In kleine ebonietbussen opgeborgen, namen zij uiterst weinig ruimte in beslag.

Welnu, wil men een actieve therapie, wil men de moeraskoorts, den ergsten vijand van het mobiele leger, werkelijk met succes onder de oogen zien, dan breke men radicaal met alle ondoelmatige en onvoldoende toedieningsvormen! Men zorge dat in de hospitalen en vooral te velde de medici de beschikking hebben over ruime hoeveelheden chinine in bruikbaren en werkzamen vorm: capsules, tabletten, geconcentreerde oplossing van bimurias chinicus, benevens een flink aantal der sedert eenigen tijd ingevoerde geheel van glas vervaardigde injectiespuitjes.

Maar — dat alles kost geld! veel meer dan eenige duizenden pillen, door een handigen kettingjongen à raison van 5

centen daags gedraaid. Dus is men met laatstgenoemde methode goedkooper uit? Natuurlijk juist veel duurder. Als men eens kon nagaan wat een aanval van moeraskoorts bij een militair gemiddeld aan het Gouvernement kost, zou men er versteld van staan. Zeker meer dan voor het voorkomen van verscheiden dergelijke aanvallen noodig geweest zou zijn!

Gelukt het, de duizende jaarlijks in het leger voorkomende gevallen van malaria-infectie in hun begin te onderdrukken, dan zou dit ten gevolge hebben, dat de omzet aan zieken in de militaire ziekeninrichtingen geducht verminderde en wel door een inkrimping der volgende categorieën van patienten:

1°. lijders aan acute malaria, chronische malaria en cachexia paludosa.

Deze omvatten reeds een aanmerkelijk gedeelte van het totaal aantal zieken in het leger, zooals de onderstaande tabel, uittreksel uit het summier ziekenrapport over 1900, aangeeft:

Tabel I.

	Behandeld:		Afgekeurd:		Overleden:	
	Eur.	Inl.	Eur.	Inl.	Eur.	Inl.
Febris intermittens	5568	5517	57	34	22	27
„ „ perniciosa	9	2	0	0	6	1
„ remittens	548	389	7	6	20	13
Cachexia paludosa	380	357	32	68	2	3
TOTAAL	6505	6265	96	108	50	44

2°. lijders aan palpitationes cordis, anaemia, hyperaemia hepatis, enteritis acuta en chronica, dysenteria catarrhalis en debilitas.

De collectiefnaam „palpitationes cordis" omvat een merk-

waardig allegaartje. Op grond van de observatie van 67 zieken, meest Europeanen, met deze afwijking meenen wij in hoofdzaak vier groepen van gevallen te moeten onderscheiden:

a. lijders aan zoogenaamde essentieele tachycardie.

De aetiologie dezer tamelijk zeldzame afwijking is nog zoo duister, dat wij hierbij niet langer stil zullen staan.

b. beri-berilijders, die als eenig verschijnsel hunner ziekte een versterkte en versnelde hartswerking vertoonen.

c. patienten wier hartswerking in 't ongereede is geraakt door vergiften welke het orgaan zelf aantasten, zooals alcohol, nicotine, het malariagif.

Gevallen waar in aansluiting aan betrekkelijk lichte koortsaanvallen langdurige storingen in de hartswerking optraden, werden ons 't eerst in 1896 te Kwala Simpang gedemonstreerd door onzen sedert overleden collega B. K. VERHULST. De zieken waren uitsluitend jonge flinke Europeesche fuseliers; nadat de koorts voor chinine geweken was, bleken de patienten te lijden aan een aanzienlijke versterking en versnelling der hartactie, terwijl andere organische afwijkingen, zooals zwelling van milt en lever, ontbraken. De tweede harttoon was in den regel versterkt, vooral ter hoogte van het ostium der art. pulm.; soms was de eerste toon onzuiver, of vervangen door een geruisch. Vergrooting der hartdofheid bestond niet. Soms waren lichte oedemen der onderbeenen te constateeren.

De zieken hadden na sterkere lichaamsbeweging een hevig gevoel van kortademigheid.

Wij meenen die gevallen als volgt te moeten verklaren: de wacht- en patrouilledienst te Kwala Simpang was destijds zeer zwaar. Geregeld werd er een paar keer 's weeks een flinke tocht door het veelal moeilijke terrein gemaakt. Aan het hart werden dus bijzonder hooge eischen gesteld, zoodat de functie van dit orgaan bij vele militairen in een labiel evenwicht verkeerd zal hebben. Onderging nu het organisme nog bovendien den schadelijken invloed van een op zich zelf

weinig beteekenende malaria-infectie, dan is het niet te verwonderen, dat die invloed zich het eerst uitte in de functie van dat orgaan, welks weerstandsvermogen reeds tot het uiterste gespannen was, n.l. van het hart.

Iemand die een zittende levenswijze leidt en zich dagelijks eenigè malen te goed doet aan een copieus maal, rijkelijk besproeid met geestrijke dranken, zou onder de bovengenoemde omstandigheden vermoedelijk niet aan palpitationes cordis, maar bijv. aan hyperaemia hepatis zijn gaan lijden.

d. lijders wier geheele gestel door uitputtende ziekten, in verband met onvoldoende voeding en verpleging, zoodanig verzwakt is, dat ook het hart niet langer aan de daaraan (bij den soldaat) gestelde hooge eischen kan voldoen. Hier moeten genoemd worden chronische enteritis, dysenterie, syphilis, typhus, enz. De meest voorkomende oorzaak is echter zeer zeker de moeraskoorts.

Dat zulke zieken zeer licht onder de diagnose „beri-beri" verdwalen, laat zich hooren. Speciaal onder de vele van Djambi geëvacueerde militairen, die wij in het hospitaal te Tjimahi zagen, konden wij dat herhaaldelijk constateeren.

TERBURGH heeft er in zijn belangrijk opstel over chronische malaria-intoxicatie op gewezen hoe in zulke gevallen de toestand der patellairreflexen voor de differentieel diagnose van belang kan zijn.

Naar onze overtuiging kan men met de diagnose: beriberi bij Europeanen niet voorzichtig genoeg zijn. De thans gepensionneerde Officier van Gezondheid A. EKERMAN, die zich te Atjeh veel met de studie der beri-beri had beziggehouden, verzekerde ons herhaaldelijk, deze ziekte nog nooit bij een Europeaan te hebben waargenomen; bij een aantal patienten, die wij als beri-berilijders hadden aangemerkt werd ons het foutieve van die diagnose ten duidelijkste gedemonstreerd.

En wij moeten bekennen, dat ook wij tot dusver nog niet in de gelegenheid waren, om een typisch en onmiskenbaar

geval van beri-beri, zooals men die bij Inlanders zoo dikwijls ziet, bij een Europeaan waar te nemen.

De opvatting, dat beri-beri bij Europeanen buitengewoon zeldzaam is, zal door de meeste collega's wel niet in genade worden aangenomen. Toch gelooven wij dat zij uit een practisch oogpunt de meest bruikbare is, en 't best voor velerlei leelijke dwalingen behoedt.

Hoeveel van de 67 bovenvermelde zieken met palpitationes cordis tot elk der vier genoemde groepen behoorden, is niet te zeggen. Daartoe is de indeeling te kunstmatig. Bij de meeste patienten schijnen, dank zij het veelbewogen leven waarop zij in den regel kunnen terugzien, verschillende oorzaken samen te werken. We kregen echter den indruk, dat in de meeste gevallen bij Europeanen de malaria, ondersteund door de jenever, bij Inlanders daarentegen de beri-beri de hoofdrol speelt.

Dat de anaemie in de tropen dikwijls het directe gevolg is van malaria, weten we allen uit dagelijksche ervaring.

Eveneens is het zeker, dat bij het ontstaan van debilitas bij militairen, althans van Europeeschen landaard, in vele gevallen de chronische malaria-vergiftiging een gewichtige rol speelt. Waar die diagnose bij Inlandsche soldaten gesteld wordt, is er daarentegen meestal beri-beri of aangeboren lichaamszwakte in 't spel. Ook in de meeste gevallen van hyperaemia hepatis is de oorzaak der afwijking in een voorafgaande moeraskoorts te zoeken.

De acute en chronische enteritis, hoewel slechts hoogst zelden direct afhankelijk van moeraskoorts, tasten bij voorkeur personen aan wier gestel reeds door uitputtende ziekten is verzwakt; hetzelfde geldt van de „dysenteria catarrhalis", die eigenlijk van de enteritis moeilijk te scheiden is; onder die praedisponeerende uitputtende ziekten komt, waar het Europeesche militairen betreft, aan de malaria zeker de eerste plaats toe.

De kwaadaardige invloed der moeraskoorts op het organisme

van het Indisch leger wordt dus op verre na niet uitgedrukt door de zooeven gegeven tabel I.

De categorie „malaria-ziekten" moet nog versterkt worden door dichte drommen van andere lijders.

Aan de andere zijde mag niet uit het oog worden verloren, dat er heel wat patienten met koorts als malarialijders worden geboekt, die in werkelijkheid volstrekt niet aan die ziekte lijden. Vooral geldt dit voor patienten met febris remittens. Wij zijn overtuigd, dat hieronder vele gevallen van typhus abdominalis, abscessus hepatis en van nog niet te classificeeren koortsvormen voorkomen. En deze opvatting vindt in het genoemde summier rapport zelf steun. Daar wordt vermeld dat er van de met febris remittens opgenomen patienten 33 overleden zijn; de doodsoorzaak bleek echter bij niet minder dan 14 hunner een andere te zijn; zoo vinden we bij 6 patienten als zoodanig opgegeven typhus abdominalis, bij 2 andere abscessus hepatis. Hoeveel dergelijke gevallen schuilen er nog onder de 937 met febris remittens opgenomen zieken? Voor de zooveelste maal blijkt hier weer, hoezeer de waarde der ziektestatistieken van het leger verminderd wordt door het voorschrift, dat bij het einde van elke maand alle in een ziekeninrichting aanwezige lijders voorzien moeten zijn van een diagnose! Daardoor worden vele lijders, die in de laatste dagen der maand binnenkomen, verantwoord onder een nietszeggende diagnose, zooals „febris remittens". Komt er door voortgezette observatie licht in het geval, dan is de fout voorzoover zij de statistiek betreft, toch onherroepelijk, want de eerste diagnose is dan reeds opgenomen in het ziekenrapport over de afgeloopen maand. Alleen wat betreft de overledenen wordt, zooals we straks zagen in het summier rapport over 1900, de verandering in de diagnose meegedeeld.

Op grond van het zooeven uiteengezette achten wij het veiliger om de 937 lijders aan febris remittens niet als malariazieken in rekening te brengen, vooral omdat er onder de

diagnose „febris intermittens" ook menig patient voorkomt wiens koorts zeer zeker niet op malaria berust.

Verder moet er rekening gehouden worden met de volgende omstandigheden.

In het summier rapport komen een aantal patienten voor, die verpleegd werden wegens verwondingen voor den vijand of wegens andere traumata, die een onafscheidelijk gevolg zijn van de functie van het leger als oorlogswerktuig. Waar wij de epidemiologie van het leger bestudeeren, heeft het geen zin dergelijke patienten mee te tellen De categorieën fractura, luxatio, distorsio, vulnera sclopetaria, vulnera reliqua en contusio komen dus niet in aanmerking.

Evenmin de militairen opgenomen met „nihil"

Voorts is er nog een eigenaardige groep van lijders bij welke wij een oogenblik moeten stilstaan; het is die welke aangeduid wordt als: „ter observatie (reëngagement)". Voor niet-militaire lezers zij hier het volgende opgemerkt. Als een militair, wiens dienstverband afgeloopen is, zich op nieuw wil verbinden, dan wordt hij door den garnizoensdokter gekeurd. Vindt deze den persoon in questie niet meer geschikt voor den dienst, dan wordt de afgekeurde in een hospitaal opgenomen als „ter observatie (reëngagement)", om na een uitvoerig onderzoek, door een geneeskundige commissie nog eens gekeurd te worden. Onder deze categorie treft men dus zieken aan met de meest verschillende aandoeningen, en verder laat het zich gemakkelijk inzien dat een groot gedeelte van hen in de rubriek afgekeurden terugkomt. Zoo werden er volgens het summier rapport over 1900 van de 89 Europeanen 27, van de 353 Inlanders 217 afgekeurd.

Daar het rapport niet nader vermeldt om welke reden de afkeuring plaats had, komt het ons rationeel voor, deze groep van zieken bij onze beschouwingen geheel weg te laten.

De becijfering voor de niet mee te tellen categorieën van zieken is nu de volgende:

Tabel II.

	Behandeld:		Afgekeurd:		Overleden:	
	Eur.	Inl.	Eur.	Inl.	Eur.	Inl.
Fractura.	61	26	2	2	0	0
Luxatio	10	8	0	0	0	0
Distorsio.	142	134	0	2	0	2
Vuln. sclopet.	72	131	14	18	5	11
» reliq.	828	1359	12	25	2	3
Contusio.	315	315	2	3	0	0
ter observ. (reëng)	89	353	27	217	0	0
nihil	448	816	1	3	0	0
TOTAAL: . . .	1965	3142	58	270	7	16

Trekken we deze cijfers af van de in het summier rapport voor de overeenkomstige rubrieken opgegeven totalen, dan krijgen we:

Tabel III.

Behandeld:		Afgekeurd:		Overleden:	
Eur.	Inl.	Eur.	Inl.	Eur.	Inl.
21214	20972	428	782	124	216

Voor de ziekten, die wij hebben aangemerkt als in vele gevallen direct of indirect veroorzaakt door de malariaparasiet, worden de volgende cijfers gegeven:

Tabel IV. [1]

	Behandeld.		Afgekeurd.		Overleden.	
	Eur.	Inl.	Eur.	Inl.	Eur.	Inl.
Febr. int.	5568	5517	57	34	22	27
„ „ perniciosa.	9	2	0	0	6	1
Cachexia palud	380	357	32	68	2	2
Anaemia	326	155	29	14	0	0
Debilitas.	553	(1189)	31	(161)	1	(14)
Palpitat cordis	316	(571)	46	(76)	3	(7)
Ent. acuta	1174	587	15	2	14	6
Ent. chronica.	220	44	9	1	3	1
Dysent. catarrhalis	260	130	2	3	7	7
Hyperaemia hepatis.	154	18	5	0	2	0
TOTAAL. . . .	8960	6810	226	122	60	45
Uitgedrukt in procenten der overeenkomstige cijfers van Tabel III:	42 %	32 %	53 %	15 %	48 %	28 %

Dus van alle zieke Europeanen leed $^2/_5$ gedeelte, van alle afgekeurde en overledene tot dien landaard behoorende afgekeurden en overledenen leed de helft aan moeraskoorts of ziekten die daarmee veelal samenhangen.

Voert men de bovenbeschreven berekening uit met behulp van de gegevens, verstrekt in het onlangs gepubliceerde summier rapport over 1901 [2]), dan krijgt men vrij wel dezelfde uitkomsten, nl. voor de rubriek „behandeld:" Europ. 43 %, Inl. 33 %, voor de rubriek „afgekeurd": Europ. 53 %, Inl. 23 %, voor de rubriek overleden: Inl. 27 %. Alleen het cijfer voor de overleden Europeanen is belangrijk lager, n.l. 17 %, tegen 48 % in 1900. Dit is voornamelijk hieraan toe te schrijven

[1]) De tusschen haakjes geplaatste getallen (inlandsche lijders aan palp. cordis en debilitas) zijn om de op blz. 647 aangegeven redenen niet meegeteld.

[2]) Summier ziekenrapport van het Nederlandsch Indische Leger over het jaar 1901. Geneesk. Tijdschr. v. Ned. Indie, Deel 42, Aflev. 6.

dat in 1901 een groot aantal Europeanen (105) aan cholera gestorven zijn, waardoor het aantal der aan andere ziekten bezwekenen minder op den voorgrond trad.

Ofschoon aan de verkregen cijfers natuurlijk slechts een zeer betrekkelijke waarde toekomt, stellen zij toch den verwoestenden invloed der malaria op het koloniale leger, en in 't bijzonder op het Europeesche gedeelte daarvan, in een helder daglicht.

Hoe we de zaak ook bezien, we komen altijd tot het besluit, dat het op den duur zal blijken eenvoudiger, humaner en — goedkooper te zijn, wanneer men de moeraskoortslijders terstond na het uitbreken der ziekte grondig behandelt, dan wanneer men met die behandeling wacht tot er aan de constitutie van de zieken reeds belangrijke, vaak onherstelbare schade is toegebracht.

En zonder twijfel zou op die wijze een belangrijk deel der thans door het korps officieren van gezondheid aan de hospitaalpatienten gewijde werkkracht kunnen worden vrijgemaakt. Werd die besteed aan een rationeele behandeling der malarialijders in het garnizoen, dan was de gelegenheid gegeven om bij tal van zieken de infectie dadelijk na haar ontstaan op afdoende wijze te bestrijden. Velen, die thans met een voor goed geschokte gezondheid, als invaliden de gelederen verlaten, zouden dan voor het leger behouden kunnen blijven.

Over 168 malariagevallen te Magelang geobserveerd

DOOR

E. W. K. v. d. BORNE.

Gedurende het tijdperk Januari 1902 tot Januari 1903 werden door mij in het militair hospitaal te Magelang 168 malariagevallen waargenomen Dit aantal is geringer dan het totaal aantal der malariagevallen gedurende dit tijdstip in het hospitaal opgenomen, daar het onderzoek om verschillende redenen eenige malen voor korter of langer tijd onderbroken moest worden.

Van de 168 malariagevallen werden:

1^e^ bij kinderen 57 waargenomen:

bij	kinderen	beneden	't jaar	11
„	„	van 1	jaar	6
„	„	„ 2	„	10
„	„	„ 3	„	3
„	„	„ 4	„	7
„	„	„ 5	„	6
„	„	„ 6	„	3
„	„	„ 7	„	4
„	„	„ 8—16	„	7

2^e^ bij volwassen personen 111 en wel:

bij Europeanen 56,

bij Aziaten 55 (waaronder 16 Amboineezen).

Van de 111 malariagevallen bij volwassen personen, waren:

72 tertianagevallen,

33 tropicagevallen,
4 gemengde infecties (tropica + tertiana),
2 quartanagevallen.

De verhouding wat betreft de nationaliteit was (ter vergelijking zijn er naast de cijfers van KIEWIET DE JONGE vermeld, door hem gevonden van te Batavia geobserveerde gevallen).

			KIEWIET DE JONGE
56 Europeanen:			
tertiana	37	= 66 %	45.1 %
tropica	17	= 30.3 „	48.6 „
gemengde inf.	2	= 3.6 „	4.5 „
quartana	0	= 0 „	1.8 „
55 Aziaten:			
tertiana	35	= 63.6 %	28. %
tropica	16	= 29.1 „	54.8 „
gemengde	2	= 3.6 „	9.6 „
quartana	2	= 3.6 „	9.6 „

Evenmin als door KIEWIET DE JONGE kon door mij de meening van MARTIN bevestigd worden, dat de zware malariavormen meest bij Europeanen zouden voorkomen, de Maleiers en Javanen slechts lichtere vormen zouden krijgen om dat ze relatief immuun zouden zijn.

Bij vergelijking met de cijfers van KUNST en KIEWIET DE JONGE vinden wij voor de verhouding van het voorkomen der verschillende malariavormen:

	KUNST.	KIEWIET DE JONGE.	Magelang.
tertiana . . .	44.63 %	36.7 %	64.8 %
tropica. . . .	48.02 „	51.6 „	29.7 „
quartana. . .	3.39 „	5.6 „	1.8 „
gemengde inf.	3.96 „	6.1 „	3.6 „

Zooals wel te verwachten was, loopen deze cijfers nogal uiteen, alleen stemmen ze daarin overeen, dat quartana en gemengde infecties betrekkelijk zeldzaam zijn.

Voor de kinderen vinden wij de volgende verhoudingen:

leeftijd:	Europeanen.		Aziaten.	
	tertiana.	tropica.	tertiana.	tropica.
beneden 't jaar.	3	3	3	2
van 1 jaar.	2	1	2	1
van 2 jaar.	2	3	4	1
van 3 jaar.	1	1	0	1
van 4 jaar.	1	5	1	0
van 5 jaar.	1	1	3	1
van 6 jaar.	1	1	0	1
van 7 jaar.	2	1	1	0
totaal v. 0—7 jaar.	13	16	14	7
„ v. 8—16 jaar.	3	3	1	0
totaal. . . .	16	19	15	7

Het aantal malariagevallen bij de kinderen van 0—7 jaar was dus $7^1/_7$ maal grooter dan dat bij de kinderen van 8—16 jaar. Het verschil is grooter voor de tropica dan voor de tertiana. Voor de tropica is de verhouding $7^2/_3$ op 1, voor de tertiana $6^3/_4$ op 1.

Voor zoover het gering aantal gevallen een conclusie toelaat, zou het aantal tertianagevallen bij kinderen van Europeanen (kinderen met Europeeschen vader en moeder of met een Europeeschen vader en inlandsche moeder) ongeveer gelijk zijn voor de verschillende leeftijden met dit aantal bij kinderen van Aziaten. Bij de kinderen met Aziatische ouders zou het aantal tropicagevallen echter geringer zijn!

Gaan wij de plaats van primaire infectie na dan vinden wij voor de kinderen (voor de jonge kinderen kon dit meestal vrij zeker vastgesteld worden):

	Tertiana.		Tropica.	
	0—7 jaar	8—16 jaar	0—7 jaar	8—16 jaar
Magelang	17	4	14	2
Willem I	4	0	4	0
Semarang	1	0	0	0
Salatiga	2	0	2	0
Djokja	1	0	1	0

	Tertiana.		Tropica.	
	0—7 jaar	8—16 jaar	0—7 jaar	8—16 jaar
Timor	1	0	0	0
Poerworedjo	1	0	1	0
Soerabaja	0	0	1	0
Padang	0	0	0	1

Voor de volwassen personen kon de plaats van primaire infectie meestal slechts met geringe zekerheid vastgesteld worden.

De vermoedelijke plaats van infectie was:

	tertiana	tropica	quart.	gem. infectie
Magelang....	24	15	2	1
Semarang....	9	4		3
Willem I....	15	6		
Djambi......	11	2		
Djokja.......	4	—		
Merauke.....	—	1		
Medan......	1	—		
Soerabaja....	—	1		
Atjeh.......	1	1		
Gombong....	2	—		
Wahaay.....	1	—		
Salatiga.....	1	1		
Batavia......	—	1		
Ngawi.......	—	1		
Oenarang....	1	—		
Timor.......	2	—		

Bovenaan staan dus Magelang met 42 gevallen, Willem I met 21 gevallen, Semarang met 16 gevallen, Djambi met 13 gevallen. Van de 42 gevallen van Magelang afkomstig waren er 17 bij behoeftige inlandsche vrouwen en mannen afkomstig uit de kampongs van Magelang (hierbij ook de 2 quartanagevallen). De overige gevallen van Magelang werden alle waargenomen bij personen die minstens 2 jaar onafgebroken te Magelang verblijf hadden gehouden.

Bij de 57 kinderen kon door mij in 41 gevallen miltvergrooting waargenomen worden (bij palpatie).

	Tertiana	Tropica
milt een handbreed onder den ribbenboog	1	3
„ drie vingers onder den ribbenboog	3	2
„ twee vingers „ „ „ „	8	5
„ een vinger „ „ „ „	5	4
„ even bij inspirium te voelen	4	6

De vier gevallen met een milt van een handbreed onder den ribbenboog werden waargenomen bij:

1° een kind van Inlandsche ouders, 4 jaar oud, te Magelang geboren. Tertianaparasieten bij bloedonderzoek. Veel gameten.

2° een kind van Inlandsche ouders, 1 jaar oud, 2 weken te Magelang, afkomstig van Willem I. Tropicaringen en halve manen bij bloedonderzoek.

3° een kind van Europeesche ouders, 5 maanden oud, te Magelang geboren. Tropicaringen en halve manen in het bloed.

4° een kind van Inlandsche ouders, 3 jaar oud, te Soerabaja geboren, 2 jaar te Magelang, bij bloedonderzoek tropicaringen, halve manen.

Bij 55 volwassen personen werd een miltvergrooting waargenomen:

bij *Inlanders*:	tertiana	tropica	quartana	totaal
milt 3 vingers onder ribbenboog:	1	2	0	3
milt 2 vingers onder ribbenboog:	3	1	1	5
milt 1 vinger onder ribbenboog:	3	5	0	8
milt even bij diep inspirium te voelen:	6	7	1	14

bij *Europeanen*:	tertiana	tropica	gem. inf.	totaal
milt 3 vingers onder ribbenboog:	4	0	1	5

bij *Europeanen*:	tertiana	tropica	gem. inf.	totaal
milt 2 vingers onder ribbenboog:	2	3	0	5
milt een vinger onder ribbenboog:	3	3	0	6
milt even bij diep inspirium te voelen:	6	3	0	9

Hieruit blijkt dus weer, dat groote milttumoren even goed bij de tropica als bij de tertiana optreden (zoowel bij kinderen als bij volwassen personen). Bij de tropica treedt de milttumor echter langzamer op.

Wat betreft de klinische verschijnselen, konden bij de 57 gevallen, bij kinderen geobserveerd, de volgende bijzonderheden vermeld worden:

Het koortstype kon meestal niet met zekerheid vastgesteld worden omdat:

1e. de kinderen, zoodra de diagnose met zekerheid vastgesteld was door het bloedonderzoek, chinine kregen. Een uitstellen der chininetherapie tot een volgenden aanval kwam mij niet gerechtvaardigd voor.

2e. uit de anamnese meestal niets met zekerheid omtrent het koortsverloop vast te stellen was. De ouders letten meestal zoo weinig op hun kinderen, dat zij niet eens weten of het kind vóór de opname in het hospitaal reeds koorts gehad heeft. Van 7 tertianagevallen kon met zekerheid een dagelijksche koortsaanval, in 5 gevallen een koortsaanval om den anderen dag en in één geval een onregelmatig koortsverloop vastgesteld worden.

Wat betreft de tropicagevallen kon 8 maal een dagelijksche koortsaanval, 2 maal een koortsaanval om den anderen dag, 4 maal een onregelmatig koortsverloop geconstateerd worden.

Merkwaardig was het dat bij de kinderen zoo dikwijls een diffuse capillaire bronchitis waar te nemen was. Zoowel voor de tropica als voor de tertiana kon dit geconstateerd worden.

In 14 van de 26 tropicagevallen en 20 van de tertiana-gevallen was er een zoodanige diffuse capillaire bronchitis; dus voor:

de tropica in 53,8% der gevallen
de tertiana in 64,5 „ „ „ .

In 2 gevallen was er een katarrhale pneumonie aanwezig (een dier gevallen had een doodelijken afloop).

In 2 gevallen kon ik toevallig bij kinderen gedurende geruimen tijd tertianaparasieten in het bloed waarnemen zonder dat er een koortsaanval optrad, tot na een verkoudheid deze kinderen een bronchitis kregen en gelijktijdig daarmee een koortsaanval.

In 2 tertianagevallen was er als complicatie een acute maag-darmkatarrh aanwezig.

In 3 gevallen kon ik het optreden van eigenaardige kramp-aanvallen waarnemen:

1° bij een kind van een Europeeschen vader en een Javaansche moeder, 6 jaar oud, te Magelang geboren: tetanie-verschijnselen.

Het kind werd somnolent opgenomen in het hospitaal met tonische krampen in de buigspieren der bovenste en onderste extremiteiten (de door TROUSSEAU beschreven stand der hand, als die van een verloskundige bij het binnendringen der vagina, was typisch aanwezig) verder lichte opisthotonus. De krampen gingen van de buigspieren der hand op die van onder- en bovenarm over. Het phenomeen van TROUSSEAU zoowel als dat van CHVOSTEK kon waargenomen worden.

Bij de opname in het hospitaal was de temperatuur 39°C. Het kind overleed na eenige uren onder het verschijnsel van hyperpyrexie (42°.3 was de hoogste temperatuur). De krampaanvallen traden tot kort voor den dood van het kind op met steeds kortere vrije tusschenpoozen.

Chinine-injecties hadden geen resultaat.

Sectie werd door de ouders geweigerd.

Bij het bloedonderzoek werden kleine tropicaringen (2 à 3 per gezichtsveld, Leitz olie-immersie $^1/_{12}$ oculair 1).

De milt was even palpabel bij inspirium.

Het kind had vóór de opname in het hospitaal gedurende een paar dagen lichte koortsaanvallen met onregelmatig verloop. Het was eenige dagen te voren van een geringe hoogte op het hoofd gevallen. Geen uitwendige verwonding was daarbij te constateeren geweest. Het kind had vóór de opname in het hospitaal geen chinine gebruikt.

Aanvankelijk werd aan de mogelijkheid van een tetanus-infectie gedacht, doch het bloedonderzoek en het feit, dat bij het zusje van dit kind gelijktijdig de zelfde verschijnselen voorkwamen, deed mij slechts de diagnose malaria tropica stellen.

2° het zusje, dat eveneens tetanie-aanvallen vertoonde, was 2 jaar oud. Het vertoonde de tetanie-aanvallen in veel lichteren graad. In het bloed werden eveneens kleine tropicaringen gevonden, doch in veel geringer aantal.

Na 2 chinine-injecties (elk van $^1/_4$ gram bimurias chinini) verdwenen de tetanie-aanvallen en de koorts (bij opname was de temperatuur 38.5° C).

De milt was een vinger onder den ribbenboog te voelen.

Bij dit kind was geen voorafgaande val of verwonding te constateeren.

Na een week werden halve manen in het bloed gevonden.

3° bij een kind van de inrichting van den heer VAN DER STEUR kon door mij tijdens een koortsaanval trismus waargenomen worden.

Dit kind (van Europeesche ouders) was 8 jaar oud.

Het had te voren reeds eenige koortsaanvallen gehad zonder trismus. De milt was vergroot (2 vingers onder den ribbenboog).

Bij het bloedonderzoek werden groote tropicaringen in gering aantal gevonden.

Na den koortsaanval (chinine werd onmiddellijk toegediend) trad geen trismus meer op.

Deze drie gevallen — Dr. VAN HAEFTEN nam een 4e geval waar, zie Geneeskundig Tijdschrift voor Nederl.-Indië deel XLI aflevering 5 blz. 734 en TERBURGH vermeldt een 5e geval — verdienen vooral de aandacht, omdat niet lang geleden een kindje na een chinine-injectie onder dergelijke verschijnselen overleed en toen de medicus in de dagbladen beschuldigd werd, het kind bij de injectie een tetanusinfectie bezorgd te hebben. In de drie gevallen hierboven beschreven werd de chinine-injectie eerst gegeven toen de krampaanvallen reeds bestonden. Vóór het optreden der koorts hadden die kinderen nooit krampaanvallen gehad.

Behalve in de drie bovenbeschreven gevallen werden door mij slechts zelden bij de malaria der kinderen convulsies waargenomen. Slechts in 2 gevallen, een tertiana en een tropica geval, werden convulsies waargenomen (bij het tertianageval was een katarrhale peumonie als complicatie aanwezig). Beide gevallen hadden een doodelijken afloop.

De therapie bij de kinderen bestond in het toedienen van euchinine in poedervorm, bij de kleinere kinderen (beneden de 2 jaar) een gift van 200 tot 500 mgr., bij de grootere kinderen 1 gram 2 à 3 maal daags.

De eerste gift euchinine werd steeds gegeven zoodra de temperatuur daalde (als de diagnose door het bloedonderzoek was vastgesteld). Bij de tropica werd nooit met de eerste gift gewacht tot het koortsvrij zijn, wegens het gevaar van het optreden van pernicieuse verschijnselen.

Aanvankelijk gaf ik de euchinine in geringere hoeveelheden, het was dan echter niet mogelijk de schizonten spoedig uit het bloed te doen verdwijnen. De boven aangegeven hoeveelheden voorkwamen meestal reeds den eerstvolgenden koortsaanval.

De euchinine werd bijna altijd door de kinderen goed verdragen en met chocolade of suiker gemengd beter ingenomen dan chininepillen. Onaangename nevenwerkingen nam ik nooit waar.

Bij het aanwezig zijn van pernicieuse verschijnselen werden door mij intramuskulaire chinine-injecties gegeven (bimurias chinini 100 mgr. tot 500 mgr.).

Voor het doen verdwijnen der gameten was de bovenaangegeven therapie niet voldoende; evenmin kon het optreden der gameten er met zekerheid door worden voorkomen.

In drie der 57 malariagevallen bij kinderen was er een doodelijke afloop:

1° een kind van Amboineesche ouders, 2 jaar oud. Tal van tertianaparasieten in het bloed.

Dit kind had reeds buiten het hospitaal geruimen tijd koorts gehad; het werd in zeer verzwakten toestand met hooge temperatuur en een katarrhale pneumonie als complicatie in het hospitaal gebracht. Het overleed reeds op den dag van opname onder collapsverschijnselen, na te voren herhaalde malen convulsies gehad te hebben.

Het kind was te Magelang geboren en had er onafgebroken verblijf gehouden.

2° het kind van 6 jaar, dat reeds boven vermeld is als overleden onder tetanieverschijnselen.

3° een kind van 7 jaar en 5 maanden, dat somnolent in het hospitaal werd opgenomen. Het vertoonde verschijnselen van longoedeem. De temperatuur was bij opname 40°C. Dit kind overleed eenige uren na de opname onder convulsies. Bij de opname was onmiddellijk een chinine-injectie gegeven, daarna werden excitantia toegediend.

Bij het bloedonderzoek werden kleine tropicaringen in groot aantal gevonden, 10 tot 12 per gezichtsveld (Leitz oculair 1, olie-immersie $^1/_{12}$) eveneens enkele groote ringen. Geen halve manen. Het kind was van Inlandsche ouders, het was 4 maanden te Magelang, te voren was het $2^1/_2$ jaar in Atjeh geweest, waar het reeds herhaalde malen koortsaanvallen gehad had.

De milt was even onder den ribbenboog te voelen bij inspirium; vóór de opname in het hospitaal was het kind niet

behandeld geworden, niettegenstaande het reeds geruimen tijd koortsaanvallen had.

Sectie werd in geen der drie gevallen toegestaan.

In alle drie sterfgevallen was door het verzuim der ouders, die te laat geneeskundige hulp inriepen, de chininetherapie niet tijdig ingesteld kunnen worden. In de gevallen waar tijdig chinine toegediend kon worden, was het ziekteverloop steeds gunstig. Ten slotte moet ik nog opmerken hoe opvallend dikwijls kinderen uit een zelfde huisgezin malaria-aanvallen kregen, soms gelijktijdig met of kort na of voor den vader of moeder. De vader b.v. van de twee kinderen, die tetanieverschijnselen vertoonden, had kort daarna ook een malaria-aanval (onregelmatig temperatuursverloop, geen tetanieverschijnselen, tropicaparasieten in het bloed).

Zesmaal werden 2 kinderen van het zelfde huisgezin gelijktijdig of kort na elkaar met de zelfde parasieten in het bloed opgenomen in het hospitaal, eenmaal drie kinderen van het zelfde huisgezin, twaalf maal een of meer kinderen met een der ouders.

Bij de kinderen van de inrichting van den heer VAN DER STEUR kon ook herhaald waargenomen worden, dat eenige kinderen kort na elkaar of bijna gelijktijdig met de zelfde soort van parasieten in het bloed een malaria-aanval kregen.

De heer VAN DER STEUR en zijne zuster, die te midden der kinderen in de inrichting sliepen, kregen eveneens een tropica-infectie, nadat kort te voren enkele kinderen der inrichting tropica hadden gehad.

De boven aangegeven gevallen wijzen op het groote gevaar van infectie, indien men (vooral des nachts) in een omgeving is, waar personen verblijf houden, die na een doorgestanen malaria-aanval nog gameten in het bloed hebben. Dit gevaar is het grootst voor leden van hetzelfde huisgezin, vooral voor de zoo voor malaria vatbare jonge kinderen.

In kazernes, hospitalen, weesinrichtingen enz. waar volwassen personen of kinderen te zamen in de zelfde ruimte

slapen, is het gevaar van infectie eveneens groot, zoodra er maar een persoon aanwezig is met gameten in zijn bloed.

Beschutting tegen de muskietensteek is meestal in het geheel niet, of slechts onvoldoende aanwezig. In een vorig artikel wees ik reeds op dit groote gevaar voor infectie, zoodra men in een streek is waar muskieten aanwezig zijn, waarin de gameten zich tot sporozöiten kunnen ontwikkelen.

In één geval had ik gelegenheid om bij een gravida, die in het hospitaal een maand te voren voor een tropica behandeld was geworden, het kind onmiddellijk na de geboorte te onderzoeken.

Bij de moeder was bij het bloedonderzoek gemiddeld in ieder gezichtsveld (Leitz oculair 1, olie-immersie $^1/_{12}$) de aanwezigheid van 2 à 3 halve manen te constateeren, zoowel voor, als tijdens en na de geboorte van het kind.

Bij het kind werden iederen dag twee bloedpreparaten gemaakt gedurende de eerste tien dagen na de geboorte.

Het onderzoek op parasieten had telkens een negatief resultaat. Miltzwelling was niet te constateeren bij het kind.

In verband met de twee gevallen door TERBURGH beschreven (zie dit tijdschrift deel XLII afl. 1 en 2) meende ik de aandacht op dit geval te moeten vestigen.

Daar de vraag nog onbeslist is, in hoeverre het mogelijk is, dat de malariaparasieten van moeder op kind overgaan, is elk nauwkeurig geobserveerd geval te dezen opzicht van gewicht. Zooals TERBURGH terecht opmerkte zijn er slechts twee gevallen (van BEIN en BOUZIAN) waarbij een positief resultaat verkregen werd, terwijl bij al de overige gevallen het resultaat van het onderzoek van het pasgeboren kind op malariaparasieten negatief was. De gevallen van BEIN en BOUZIAN zijn bovendien twijfelachtig.

De beslissing omtrent dit vraagstuk kan eerst verkregen worden, wanneer in de litteratuur een voldoend aantal onderzoekingen vermeld zijn. Tot nu toe zijn echter slechts zeer

enkele gevallen bekend, waarbij het bloedonderzoek nauwkeurig verricht is.

Wat betreft de klinische verschijnselen bij de malariagevallen bij volwassen personen waargenomen, viel het volgende te vermelden:

Evenals bij de kinderen kon slechts in een klein aantal der gevallen met zekerheid het koortstype vastgesteld worden, daar meestal reeds onmiddellijk na de opname in het hospitaal de diagnose malaria door het bloedonderzoek zeker was en dan zoo spoedig mogelijk chinine gegeven werd om de betrokken personen (meest militairen) niet te lang aan den dienst te onttrekken.

De gegevens langs anamnestischen weg verkregen waren meest onbetrouwbaar.

Van de 72 tertianagevallen kon bij
19 gevallen een dagelijksche koortsaanval,
25 „ „ koortsaanval om den anderen dag,
2 „ „ onregelmatig koortsverloop
worden geconstateerd.

Van de 33 tropicagevallen kon bij
16 gevallen een dagelijksche koortsaanval,
2 „ „ koortsaanval om den anderen dag,
4 „ „ onregelmatig koortsverloop
worden geconstateerd.

In 1 tropicageval was er een febris continua remittens aanwezig met des ochtends de laagste temperaturen.

In 13 der tropicagevallen kon duidelijk het aanwezig zijn van een pseudocrisis met praecriticale verheffing waargenomen worden.

Slechts in 4 tropicagevallen was er een aanval met een korten top, meestal was er een lange top in de koortscurve aanwezig.

Bij de tertiana daarentegen was de top der koortscurve steeds relatief korter dan bij de tropica.

Een duidelijk optreden van een stadium frigoris (koude rilling) kon ik waarnemen in:

33 tertianagevallen, dus 45.8 % der tertianagevallen,

14 tropicagevallen, dus 42.3 % der tropicagevallen.

Een duidelijk zweetstadium in:

30 tertianagevallen, dus 41.6 % der tertianagevallen.

13 tropicagevallen, dus 39.2 % der tropicagevallen.

In 4 tertianagevallen en 1 tropicageval was geen duidelijke koortsaanval aanwezig, maar alleen een temperatuursverheffing tot 37.5° à 37.8°C (nu eens regelmatig om den anderen dag, dan weer onregelmatig).

In 2 tertianagevallen was de temperatuursverheffing slechts tot 37.2° — 37.3°C (om den anderen dag).

Deze patienten klaagden over „binnenkoorts," over een gelijktijdig met de temperatuursverheffing optredend subjectief warmtegevoel, afgewisseld door huiveringen en eindigend met meer of minder sterk zweeten.

In 2 gevallen was er geen temperatuursverheffing boven de 37°C te constateeren, niettegenstaande 2 tot 4 tertianaparasieten per gezichtsveld werden waargenomen.

Deze patienten klaagden slechts over van tijd tot tijd optredende zware hoofdpijn, moeheid, loomheid.

Een bloedonderzoek werd daarom nooit verzuimd, ook niet wanneer de patienten alleen over „binnenkoorts" klaagden en geen of slechts geringe temperatuursverhoogingen te constateeren waren.

Daar in zoodanige gevallen dikwijls geen andere objectieve afwijkingen te constateeren waren, zouden zulke patienten zonder het bloedonderzoek gevaar loopen met „niet ziek bevonden" uitgeschreven te worden en, wanneer ze militair zijn, gestraft te worden.

Hoofdpijn, hetzij tijdens of na den aanval, in meer of minder hevigen graad werd waargenomen in:

59 tertianagevallen,

24 tropicagevallen.

In de twee reeds bovenvermelde tertianagevallen zonder

temperatuursverheffing was de hoofdpijn het eenige verschijnsel behalve moeheid en loomheid.

Trigeminusneuralgie kon ik bij een tertianageval waarnemen (in den eersten tak van den n. trigeminus).

Herpes labialis bij drie tertianagevallen (in het vocht der herpesblaasjes werden geen parasieten gevonden).

Icterus bij twee tropicagevallen (met leververgrooting naar beneden, galkleurstof in de urine).

Neusbloedingen bij een tropicageval.

Bronchitis bij drie tertianagevallen (in lichten graad).

Nausea en vomitus bij 8 tropicagevallen.

Diarrhee (eenige malen per dag breiachtige ontlasting met pijn voor en gedurende de ontlasting) bij twee tertianagevallen.

Diarrhee met misselijkheid en braken gepaard gaande bij een tropicageval.

Dysenterie-verschijnselen (frequente dunne ontlasting in geringe hoeveelheid, hoofdzakelijk bloed en slijm bevattend, met tenesmi gepaard gaande) bij een tertianageval, nl. een sergeant, pas uit Djambi aangekomen.

Choleriforme verschijnselen bij twee patienten. Deze patienten maakten geheel den indruk van cholera asiatica te hebben (zeer frequente, dunne, op rijstwater gelijkende ontlasting, zonder pijn, herhaald braken, hevige kuitkrampen, verminderde huidturgor, vox cholerica). In beide gevallen gaf de choleraroodreactie een negatief resultaat. Kommabacillen konden in de ontlasting niet aangetoond worden. Het bloedonderzoek toonde de aanwezigheid van kleine tropicaringen aan.

De choleriforme aanval werd in beide gevallen voorafgegaan door onregelmatig optredende lichte koortsaanvallen; gedurende den aanval zelf was de temperatuur verhoogd (tusschen de 38°C en 39.2°C).

Intramuskulaire chinine-injecties hadden tot resultaat het spoedig verdwijnen der choleriforme verschijnselen. Deze twee gevallen toonen ten duidelijkste de noodzakelijkheid van het

bloedonderzoek aan. Hoe gemakkelijk zouden zij anders door het gelijktijdig voorkomen van cholera asiatica te Magelang niet herkend zijn geworden.

Zoodra er eenige indicatie bestond (zooals voorafgaande koortsaanvallen, koorts bij de choleraverschijnselen, negatief uitvallen der choleraroodreactie en van het mikroskopisch onderzoek der ontlasting op kommabacillen) werd bij het aanwezig zijn van choleraverschijnselen nooit een bloedonderzoek verzuimd, te meer daar reeds VAN EECKE gewezen heeft op het voorkomen der malaria met choleriforme verschijnselen te Magelang.

Het *onderzoek der urine* toonde in 3 tertianagevallen en in 6 tropicagevallen het aanwezig zijn van een spoor albumen aan. Cylinders kan ik in deze gevallen niet kunnen vinden. Blijvende albuminurie werd nooit waargenomen.

Het onderzoek der urine op suiker viel in alle gevallen negatief uit.

Van de 72 tertianagevallen verliep geen enkel doodelijk; van de 33 tropicagevallen slechts een. Dit geval met doodelijken afloop betrof een Chinees, die in het hospitaal in uiterst ellendigen toestand binnengebracht werd. Deze Chinees was een opiumschuiver, die reeds geruimen tijd koortsaanvallen gehad had zonder geneeskundige behandeling in te roepen. Hij werd somnolent, met sterken icterus en hooge temperatuur (41°C) in het hospitaal binnengebracht. Niettegenstaande de intramuskulaire chinine-injecties overleed hij reeds binnen enkele uren.

Bij het bloedonderzoek werden in ieder gezichtsveld 10 tot 15 tropicaringen gevonden, vele roode bloedlichaampjes vertoonden dubbele en driedubbele infectie. Enkele halve manen werden ook gevonden.

Enkele groote ringen bevatten grof pigment.

Omtrent de in de 111 gevallen bij volwassen personen gevolgde therapie valt het volgende op te merken:

De therapie bestond in het toedienen van sulf. chinini in

een gift van 1 gram (in ouwels of pillen) zoodra de temperatuur weer gedaald was beneden de 37°C of in de dalende lijn der temperatuurscurve. Het laatste voornamelijk bij de tropica, waar de temperatuur remitteerend was, of slechts zeer korte koortsvrije tusschenpoozen aanwezig waren. Hierbij moest er natuurlijk op gelet worden, dat de chinine niet gegeven werd tijdens de pseudocrisis. Na 3 à 4 uren werd de gift van 1 gram chinine nog eens herhaald. Bij de tertiana werd de chinine steeds gegeven als de patient geheel koortsvrij was geworden. Wat betreft een snelle en zekere werking, was de chinine in ouwels steeds te verkiezen boven de toediening in pilvorm, vooral daar waar maag-darm stoornissen aanwezig waren. Slechts zelden werd de chinine niet verdragen en werd in de plaats er van euchinine gegeven. Methyleenblauw werd door mij nooit gebruikt.

Waar bij de tropica verschijnselen van pernicieusen aard optraden, werd een chinine-injectie gegeven en wel 0.5 tot 1 gram bimurias chinini intramuskulair in de bilspier (in een oplossing van 1 op 2 bij lichaamstemperatuur).

De boven aangegeven therapie kon meestal reeds den eerstvolgenden aanval doen wegblijven of met slechts geringe temperatuursverhooging doen plaats hebben. De schizonten waren dan als het ware weggevaagd. Met de gameten was dit echter niet het geval.

Zoodra de patient koortsvrij was, werd toch minstens nog een week of twee voortgegaan met het toedienen van twee maal 0,5 à 1 gram sulf. chinini per dag ('s morgens en 's avonds). Toch was het niet mogelijk de gameten te doen verdwijnen, evenmin indien voortgegaan werd met volgens PLEHN om den vijfden dag of volgens KOCH elken tienden en elfden dag chinine te geven (zie slot van dit artikel). Zelfs na 2 maanden of langer chininetoediening was het nog mogelijk de halve manen terug te vinden. Met het oog op het doen verdwijnen der gameten werd een arsenicumtherapie beproeft. Omtrent het resultaat hierbij verkregen

vooral in verband met de evacuatie naar een koel klimaat, komt het mij gewenscht voor eerst in een volgend artikel uitvoerige mededeelingen te geven, voornamelijk daar dit onderzoek, in verband met de evacuatie naar Malang en Tosari, alhier te Soerabaja voortgezet wordt (de laatstgenoemde plaats is waarschijnlijk het eenige anophelesvrije herstellingsoord op Java en zou dus het meest geschikt zijn voor dit onderzoek, wegens het ontbreken van het gevaar voor reinfectie, doch ongelukkig genoeg wordt slechts een zeer gering aantal der patienten daarheen tot herstel van gezondheid gezonden, daar de mindere militairen van Soerabaja uitsluitend naar Malang geevacueerd worden).

Omtrent de parasietvormen door mij in de 168 gevallen geobserveerd is nog het volgende te vermelden.

Zij konden alle teruggebracht worden tot een der drie vormen, die men tegenwoordig bijna algemeen onderscheidt (nl. tertiana, quartana en tropica). De tropicagevallen nog weer te onderscheiden in quotidiana pigmentata, non pigmentata en tertiana maligna kwam mij voor de te Magelang waargenomen gevallen overbodig voor. Het zou mij hier te ver voeren verder in te gaan op het voor en tegen dezer laatste verdeeling. Voor hen, die slechts één soort van parasiet aannemen en de verdeeling in tertiana, quartana en tropica niet willen erkennen, meen ik toch nog te moeten opmerken, dat waar gevallen van andere plaatsen naar Magelang overgebracht werden, nooit een overgaan van den eenen parasietvorm in den anderen geobserveerd kon worden. Zelfs bij weken lange nauwkeurige observatie bleek steeds dezelfde parasietvorm te blijven bestaan, tenzij, zooals bij de zeer enkele gevallen van gemengde infectie, van begin af aan twee parasietvormen gelijktijdig voorkwamen. Bij zulke gemengde infecties bleef de tropica het langst bestaan, daar de gameten der tropica veel meer weerstandsvermogen tegen de chininetherapie hebben dan die der tertiana.

Omtrent de *tertianaparasieten* valt weinig bijzonders te vermelden. Vergrooting en minder sterk gekleurd zijn der geinfecteerde roode bloedlichaampjes waren bijna altijd waar te nemen, zelfs reeds bij de grootere ringvormen.

Het pigment wisselde in kleur van bruin-zwart tot licht geelbruin. De grootte der pigmentkorrels was eveneens zeer wisselend, nu eens zoo uiterst fijn, dat ze bijna niet te onderscheiden waren, dan weer grove, groote korrels; tusschen deze uitersten in allerlei wisselingen in grootte.

Het kwam mij voor dat bij de sporulatievormen in versche gevallen van infectie het pigment meest geconcentreerd was tot een of meer klompen, terwijl bij de recidieven deze concentratie van het pigment dikwijls ontbrak.

De *tropicaparasieten* deden zich in den vorm van scherp begrensde ringen voor. De ringen waren bij de kleuring volgens PLEHN-CHENZINSKY blauw gekleurd en sloten een kleurloos centrum in, dat in meerdere of mindere mate de kleur van het roode bloedlichaampje liet doorschemeren.

Een gedeelte van den ring was (ook bij de jeugdige vormen) bijna constant verdikt — in meerdere of mindere mate.

In den ring, vlak daartegen aan gelegen of min of meer naar het midden van het kleurlooze binnengedeelte, was steeds een blauwe korrel aanwezig tegenover het verdikte gedeelte van den ring gelegen (volgens MANNABERG het kernlichaampje).

Soms waren twee van dergelijke korrels aanwezig. Met het grooter worden van den ring nam het verdikte gedeelte er van in dikte toe en kreeg in vele gevallen den slaapmutsvorm, waarop TERBURGH gewezen heeft (zie dit tijdschrift jaargang 1902 blz. 557 „malariaonderzoekingen te Ambarawa").

In zeer enkele gevallen ontbrak de verdikking van den blauwen ring geheel en al; de ring was dan over zijn geheelen omvang gelijkmatig dik (ongeveer even dik als het verdikte gedeelte der jeugdige tropicaringen).

Wanneer het verdikte gedeelte van den ring den slaapmuts-

vorm begon aan te nemen, verloor de parasiet den zuiveren ringvorm. Bij het verder groeien van de parasiet was de blauw gekleurde korrel ten slotte niet meer aan te toonen.

In enkele gevallen kon ik evenals TERBURGH waarnemen, dat het gedeelte door den ring omsloten het uiterlijk van mat glas kreeg en niet meer de kleur van het roode bloedlichaampje liet doorschemeren. De chromatinekorrel was dan niet meer zoo scherp begrensd, maar als het ware uiteen gevallen. Mij kwam het voor, dat dergelijke ringen vooral voorkwamen, wanneer reeds een onvoldoende gift chinine door den patient ingenomen was, of wanneer (ook zonder chininetherapie) de neiging bestond tot halvemaanvorming.

De grootte der ringvormen was maximaal ongeveer $^1/_8$ van de grootte van het roode bloedlichaampje. Dubbele infectie der roode bloedlichaampjes kon herhaaldelijk waargenomen worden; in enkele gevallen kwamen 3, 4 ja zelfs 5 ringen in het roode bloedlichaampje voor. Dikwijls lagen de ringen tegen elkaar aan, zoodat ze 8 vormen vertoonden.

Verkleining en verschrompeling der roode bloedlichaampjes, die geinfecteerd zijn, was meestal waar te nemen.

In de grootere ringvormen, die reeds de slaapmutsvormige verdikking vertoonden, kon ik in enkele gevallen fijn pigment waarnemen. Grof pigment kon ik evenals KUNST en TERBURGH slechts zelden waarnemen (in drie gevallen).

Sporulatievormen der tropica nam ik slechts zeer zelden waar, het aantal der sporen was veel geringer dan bij de tertiana (5 tot 8), onregelmatig of stervormig gerangschikt.

Het onderscheid tusschen de jeugdige ringvormen der tropica en der tertiana was niet gemakkelijk, soms zelfs onmogelijk. Ter vergelijking werd dikwijls het levende praeparaat onderzocht om de bewegelijkheid der ringen na te gaan en daardoor spoediger zekerheid te krijgen of het een tropicaring dan wel een tertianaring was. Het sterker bewegelijk zijn der jeugdige tropicavormen kon echter niet constant waargenomen worden. Daar alle verschilpunten der ringvor-

men hier niet constant zijn, was het eenige zekere middel voor het onderscheid tusschen tertiana en tropica het onderzoek in het verder verloop van het ziekteproces en het daardoor vinden der groote tropicaringen of volwassen tertianaparasieten.

Wanneer in het verder verloop deze oudere parasietvormen gevonden werden, was het onderscheid tusschen tropica- en tertianaparasieten gemakkelijk te maken; alleen de gevallen van gemengde infectie leverden dan nog eenige moeilijkheid op.

Het bloedonderzoek maakt de differentiaaldiagnose tusschen tertiana en tropica veel zekerder dan ooit met het klinisch onderzoek mogelijk zou zijn, daar de klinische verschilpunten te weinig constant zijn. Prognostisch is het van groot gewicht deze beide malariavormen met zekerheid van elkaar te onderscheiden.

Het vinden der tropicaparasieten was niet altijd even gemakkelijk in de gevallen van versche infectie, daar het aantal der ringen in het periphere bloed aanwezig meestal gering was. De meeste kans voor het vinden der ringen leverde het onderzoek op, indien dit met tusschenpoozen van een half uur of een uur eenige malen verricht werd in de dalende lijn der temperatuurcurve (hierbij moet men zich niet vergissen met de daling bij de pseudocrisis). Het gemakkelijkst kwam mij het vinden der ringen voor bij de kleuring volgens PLEHN-CHENZINSKY [1]).

De ringen steken dan door hun blauwe kleur sterk af tegen de rood gekleurde roode bloedlichaampjes, zoodat ze bij een enkelen blik over het gezichtsveld gevonden kunnen worden. Bij de kleuring volgens KOCH met boraxmethyleenblauw vielen de ringen niet zoo sterk op. De kleuring volgens ROMANOWSKY levert te veel moeilijkheden op om voor een praktisch diagnostisch onderzoek aanbevolen te kunnen worden. Voor het bestudeeren van den bouw der parasieten is ze daarentegen boven elk andere kleuringsmethode te verkiezen.

[1]) Zie hiervoor SCHEUBE. Krankheiten der warmen Länder 1900 blz. 114.

Het onderzoek van het levende praeparaat is evenmin aan te raden, daar het herkennen der ringen veel moeilijker is dan in het praeparaat, dat volgens een der boven aangegeven methoden gekleurd is. Het moeilijker herkennen maakt meer oefening en meer tijdverlies bij het onderzoek noodzakelijk.

Voor het onderzoek van den praktikus als klinisch hulpmiddel, moeten aan de methode van onderzoek geheel andere eischen gesteld worden dan bij een wetenschappelijk onderzoek omtrent den bouw der parasieten. Voor den praktikus, vooral in de particuliere praktijk, zijn een constant goed resultaat der kleuringsmethode en zoo gering mogelijk tijdverlies bij het onderzoek de hoofdzaken.

Hoe gemakkelijker het onderzoek in bovengenoemde opzichten is, hoe eerder de praktikus er voor te vinden zal zijn om er een geregeld gebruik van te maken. Dat het bloedonderzoek voor de differentiaaldiagnose tusschen de malaria en de overige in de tropen voorkomende koortsvormen dringend noodzakelijk is, zal niemand durven ontkennen. Er is in den laatsten tijd genoeg op gewezen, dat een groot aantal koortsvormen der tropen niets met malaria te maken heeft; alleen reeds de typhus abdominalis met haar atypisch verloop in de tropen en het leverabces geven ons dikwijls genoeg groote moeilijkheden indien wij het bloedonderzoek niet als steun bij het klinisch onderzoek hebben. De chininetherapie als differentiaal diagnostisch hulpmiddel te gebruiken, kan geen enkel ernstig onderzoekend klinicus bevredigen. Het voorwendsel van het tijdverlies bij het bloedonderzoek vervalt geheel, wanneer bij zulk een gemakkelijke methode als bijv. PLEHN-CHENZINKY in enkele minuten het geheele onderzoek verricht kan worden. (Het gemakkelijkst is: een dunne bloedlaag gelijkmatig uit te strijken op een voorwerpglas door middel van een tweede schuin gehouden voorwerpglas, het zoo verkregen praeparaat goed te laten drogen, dan om het te fixeeren een weinig 10% formaline-alcohol (of aether cum spiritu) er overheen te gieten

en daarna bij het gebruik van formaline-alcohol snel met vloeipapier af te drogen. Het praeparaat is, zoodra het droog is, geheel voor de kleuring gereed.

Om een gering aantal parasieten snel te kunnen aantoonen, schijnt mij de methode door ROSS aanbevolen zeer aan te raden. [1]) ROSS maakt in den vinger een diepen prik, neemt een grooten druppel bloed, ongeveer 20 mM^3, die zoo verkregen wordt, op een voorwerpglas. De druppel wordt met een naald of lancet een weinig over het voorwerpglas verspreid, men laat dan den druppel indrogen; zoodra het bloed droog is wordt op de plaats, waar het is, een groote druppel eosineoplossing (in water met concentratie als bij de ROMANOWSKY kleuring) gebracht.

De eosineoplossing laat men een kwartier inwerken, de haemoglobine is er dan uitgetrokken, en het overblijvende gekleurd (stromata der roode bloedlichaampjes, leucocyten, bloedplaten en parasieten). Daarna wordt *voorzichtig* uitgewasschen (anders wordt alles weggewasschen) en met methyleenblauw gekleurd (gedurende een paar secunden) vervolgens het methyleenblauw weer voorzichtig uitgewasschen.

Het bezwaar bij deze methode is vervorming der parasieten, optreden van sedimenten, weinig intensief zijn der kleuring.

Voor het vinden der gameten is het echter een zeer bruikbare methode, indien men voldoende ervaring heeft in het herkennen der parasieten (vooral bij een gering aantal).

Ik meen ten slotte niet te kunnen nalaten om er op te wijzen, dat men niet in het andere uiterste moet vervallen, om bij het positief uitvallen van een onderzoek op malariaparasieten ieder verder klinisch onderzoek na te laten. Malaria kan immers gelijktijdig met ieder ander ziekteproces optreden.

---

1) Ross. Journal of state medicine. December 1902. Lancet 10 January 1903. — Wijziging door RUGE in Deutsche medizinische Wochenschrift 19 Maart 1903 beschreven.

In een geval van leverabces, waarbij gelijktijdig malaria voorkwam, had het verzuim van een verder onderzoek voor den patient treurige gevolgen kunnen hebben.

Bij de door mij waargenomen tropicagevallen kon ik bijna constant het optreden van halve manen waarnemen, zelfs na een krachtige en vroegtijdige chininetherapie. Van de 59 tropicagevallen (33 bij volwassen personen en 26 bij kinderen), kon in 48 gevallen het optreden van halve manen waargenomen worden. In de 11 gevallen, waarin ze niet gevonden werden, was het de vraag of het zeer gering aantal en het niet uitstrekken van het onderzoek over een voldoend aantal praeparaten niet de oorzaak was van het niet vinden der halve manen (soms werd in 3 à 4 praeparaten slechts één halve maan gevonden).

G. MAURER [1]) beweert, dat wanneer de chininetherapie vroeg genoeg na den eersten aanval toegepast wordt, de vorming van halve manen belet kan worden. Praktisch is dit echter meestal niet toe te passen, omdat de tropicapatienten meest eerst na een paar aanvallen in behandeling komen, vooral daar aan den eigenlijken zwaren aanval dikwijls reeds lichte temperatuursverheffingen voorafgaan. Mijn ervaring is, dat wanneer de patient in behandeling komt, het meestal reeds te laat is om de vorming der halve manen te beletten.

De gameten der tertiana hebben niet zoo'n groot weerstandsvermogen als de halve manen der tropica; toch kunnen ze ook geruimen tijd weerstand bieden aan groote giften chinine. In de meeste tertianagevallen ziet men dan ook, dat na een chininetherapie, die de koortsaanvallen doet verdwijnen, nog enkele gameten aanwezig blijven.

Wat betreft het ontstaan der gameten schijnt het meest waarschijnlijk de theorie die o. a. kort geleden nog weer door MAURER verdedigd werd in het Centralblatt für Bakteriologie. Volgens deze theorie zouden de jeugdige gameten uit de

[1]) Zie „die Malaria perniciosa" in het Centralblatt für Bakteriologie no. 10, 1902.

schizonten ontstaan door het optreden van voor de parasieten schadelijke stoffen in het bloed. Vooreerst zou daartoe de aanwezigheid in het bloed van chinine in een hoeveelheid, die niet in staat is om de schizonten te dooden, aanleiding kunnen geven. Verder de vorming van stoffen in het lichaam zelf, die voor de schizonten schadelijk zijn.

Beschouwd uit het oogpunt der zijketentheorie van EHRLICH, zou dit gemakkelijk verklaarbaar zijn. Het onderzoek van BORDET en later van EHRLICH en MORGENROTH toonde aan, dat bij het inspuiten van roode bloedlichaampjes van een diersoort A bij een diersoort B, in het bloed een stof (haemolysine) gevormd wordt, in staat om de roode bloedlichaampjes van de diersoort A op te lossen. Het onderzoek van R. PFEIFFER toonde aan, dat bij het inspuiten van levende choleravibrionen in de peritoneaalholte van een chineesch biggetje (in een hoeveelheid die niet in staat is, het dier te dooden) een specifieke stof in het serum van dit dier gevormd wordt, die in staat is om choleravibrionen te dooden en op te lossen (bacteriolysine).

Latere onderzoekingen toonden aan, dat het inspuiten van allerlei dierlijke cellen aanleiding gaf tot de vorming van dergelijke specifieke stoffen.

Zoo zag METCHNIKOFF bij het inspuiten van leucocyten van een konijntje bij een chineesch biggetje in het serum van dit laatste dier een specifieke stof (leukotoxine) ontstaan, in staat om de witte bloedlichaampjes van het konijn op te lossen. LANDSTEINER, METCHNIKOFF en MOXTER zagen de vorming van spermotoxine bij het inspuiten van spermatozooën, VON DUNGERN zag bij het inspuiten van flikkerepitheelcellen uit de trachea van het rund een specifiek ant-epitheelserum ontstaan. De vorming van dergelijke specifieke cytotoxinen werd eveneens van levercellen, niercellen enz. aangetoond.

Dergelijke cytotoxinen bleken (evenals de haemolysinen en bacteriolysinen) te bestaan uit een alexine of komplement (substance sensibilatrice van BORDET) en uit een „Immun-

körper" (amboceptor). De amboceptor wordt gevormd door de uitgestooten zijketens of receptoren [1]).

Het komplement (alexine) bestaat uit een haptophore groep, die dient tot het binden van het „Immunkörper" (amboceptor) en een zymotoxische groep, die de schadelijke inwerking op de cel tot stand brengt. De amboceptor bestaat uit een haptophore groep, die voor de binding met het komplement dient en een cytophile groep, die voor de binding met de cel noodig is.

Voor de inwerking van de zymotoxische groep van het komplement is een bindende schakel noodig; de daarbij passende zijketen of receptor van de cel, de haptophore groep van het komplement bindt zich dan met de haptophore groep van den receptor (volgens de opvatting van EHRLICH bestaat een cel uit een levenscentrum, den zoogen, Leistungskern" en een aantal zijketens of receptoren; een stof zou alleen op een cel kunnen inwerken als een daaraan beantwoordende zijketen in de cel aanwezig is).

Het binden van het komplement met de zijketen der cel, die daaraan beantwoordt, heeft ten gevolge, dat de cel in de plaats van de in beslag genomen zijketen nieuwe dergelijke zijketens vormt. Volgens het beginsel der facultatieve hypertrophie treedt een overproductie dier zijketens op, die dan in het bloed uitgestooten worden en daar vrij circuleerén als „Immunkörper" of amboceptor, in staat om het komplement te binden voor het op de cel inwerkt.

E. FISCHER vergelijkt de werkingswijze van het komplement op de cel met eén slot, waarop een sleutel past.

Het slot is dan de cel, de sleutel is de amboceptor, de hand die den sleutel omdraait is het komplement.

De zymotoxische groep van het komplement is weinig stabiel, het weerstandsvermogen tegen chemische reagentien

---

1) Zie voor een uitvoerige verklaring van dit onderwerp het artikel van GRIJNS in dit tijdschrift en de artikels van EHRLICH en MORGENROTH in de Berliner klinische Wochenschrift.

en verwarming is zeer gering; reeds een verwarming tot 55°C heeft de vernietiging er van ten gevolge.

Bij de infectie van den mensch met malariaparasieten neemt men feiten waar, die er op wijzen, dat dergelijke specifieke stoffen gevormd worden. Soms ziet men nl. dat het bij een malariainfectie slechts tot een of twee aanvallen komt en dat daarna de parasieten spontaan, zonder eenige therapie verdwijnen.

Dit is alleen te verklaren door de vorming in het lichaam van een specifieke antistof, die in staat zou zijn de parasieten te dooden.

In de meeste gevallen schijnt deze stof echter de parasieten niet te kunnen dooden, maar alleen ten gevolge te hebben de vorming van gameten uit de schizonten.

MAURER stelt zich dit op de volgende wijze voor. De in het bloed circuleerende schadelijke stof (of stoffen) doet de tropicaringen, die aanvankelijk tegen de oppervlakte van het roode bloedlichaampje liggen, in het roode bloedlichaampje binnendringen om zich te beveiligen.[1]) Het binnengedrongen ringetje vormt uit het stroma van het roode bloedlichaampje een kapsel en uit het haemoglobine het pigment, dat in de halve manen voorkomt. (Daar de ring in het bloedlichaampje meer voedsel vindt dan er buiten, kan men zich eveneens verklaren, dat de halve maan meer pigment heeft dan de volwassen tropica-schizonten).

Wat voor de vorming van een dergelijke schadelijke stof pleit, is het feit, dat wanneer chinine gegeven wordt in een gift, die onvoldoende is om de schizonten te dooden, de vorming van schizonten tot gameten evenzoo plaats vindt, terwijl daartoe te voren geen neiging bestond. Het zelfde is het geval bij het toedienen van chinine in een ontwikkelings-

[1]) Het binnendringen der ringen in de roode bloedlichaampjes is door TERBURGH in zijn reeds vroeger aangehaald artikel uitvoerig beschreven. Ik kon mij herhaaldelijk overtuigen van de juistheid zijner waarnemingen.

tijdperk der schizonten, waarin ze minder gevoelig zijn voor de chininewerking. Ook bij het geven van een overigens voldoende gift chinine op een geschikt tijdperk des koortsaanvals kunnen halve manen ontstaan, omdat niet alle schizonten in het zelfde ontwikkelingstijdperk zijn, maar er altijd eenige aanwezig zijn, die minder gevoelig zijn voor de chinine.

Het onderzoek van MAURER [1]), RUGE [2]) en VON SCHAUDINN [3]) leert ons dat de schizonten reeds in de jeugdige vormen van de gameten te onderscheiden zijn.

RUGE wijst voor het onderscheiden der gameten van de schizonten der *tertiana* op het volgende:

1°. voor het verschil tusschen de gameten en schizonten is niet de wijze van groei van het plasma of de vorm van het chromatine van gewicht, maar de ligging en groei van het chromatine.

De parasieten waarbij het chromatine binnen den plasmaring en niet in het plasma zelf is, zijn als gameten op te vatten.

2°. Het chromatine kan in de jeugdige vormen der tertiana-gameten als kompakte, scherp begrensde korrels, als staafjes of als hoekvormen optreden zoo als ook bij de schizonten het geval is.

De jongste vormen hebben reeds chromatine.

3°. Bij het verder groeien der gameten deelt het chromatine zich nooit als bij de schizonten, maar het chromatine valt uiteen. Het blijft meest binnen de plek, die door den plasmaring omsloten wordt bij de jeugdige parasieten.

4°. De volwassen vormen der gameten (zoowel de mannelijke

---

1) MAURER. die Malaria perniciosa. Centralblatt für Bakteriologie no. 10. 1902.

2) RUGE. Centralblatt für Bakteriologie no. 11. 1902.

3) v. SCHAUDINN. Ueber Krankheiterregende Protozoën. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. XIX heft 2.

als vrouwelijke, hebben het chromatine op één plaats en sterk uiteen gevallen, maar nooit gedeeld.

MAURER wijst er bij de ringvormen der tropica op, dat de gameten reeds door het volgende van de schizonten te onderscheiden zijn:

1° doordat het geinfecteerde roode bloedlichaampje bij de kleuring volgens ROMANOWSKY niet de roode vlekjes vertoont, die het bij de schizonten heeft;

2° de jeugdige ringvormige gameet omgeven is door een een rooden band, die niet alleen rond maar ook overal even dik is. Deze roode band zou dan het begin zijn van de vorming van de kapsel, die men bij de kleuring der halve manen volgens ROMANOWSKY er duidelijk om heen ziet.

3° de jeugdige gameet niet zooals de schizont op het roode bloedlichaampje, maar er in leeft.

Het mogelijk zijn van het onderscheiden der jeugdige gameten van de jeugdige schizonten pleit voor het plaats vinden der verandering in gameten in een jeugdig ontwikkelingsstadium.

Deze verandering treedt bij de tropica nooit op direkt na den eersten koortsaanval (evenmin bij de tertiana), gewoonlijk treedt ze eerst op na twee of drie koortsaanvallen (in de meeste gevallen den 8sten dag van het ziekteproces). Het schijnt dus, dat de in het bloed circuleerende stoffen, die deze verandering kunnen tot stand brengen, eerst allengs optreden na de koortsaanvallen (dus geheel in overeenstemming met de zijketentheorie).

Het weinig stabiel zijn der toxophore (zymotoxische) groep der cytotoxinen zou ons kunnen verklaren, hoe de na de koortsaanvallen gevormde stoffen, die schadelijk zijn voor de parasiet, niet altijd hun werking kunnen uitoefenen, zoodat in enkele gevallen de vorming der halve manen (zonder chinine-toediening) uitblijft.

Bij zwakke personen, die in ongunstige hygienische omstandigheden leven, ziet men dikwijls geen neiging tot halve

maanvorming; er vormen zich dan voortdurend meer schizonten, tot die personen òf sterven òf in betere hygienische omstandigheden komen en dan de stoffen kunnen vormen, die de schizonten in gameten doen veranderen, òf bij hen een chininetherapie wordt toegepast en zich dan eveneens gameten vormen.

Wanneer de persoon, die gameten in zijn bloed bergt, in ongunstige omstandigheden geraakt, bijv. door het optreden van een ander ziekteproces, door een verkoudheid, een acute maag-darmkatarrh enz., schijnen de gameten zich weer in schizonten te kunnen veranderen. Men zou zich dan kunnen voorstellen, dat de stof of stoffen, die de vorming der gameten tot stand brengen, nu door het lichaam gebruikt worden tot verweerstoffen voor het bestrijden van acute op het lichaam inwerkende, nieuwe schadelijke invloeden. De gameten vinden dan gelegenheid om zich weer tot schizonten te ontwikkelen.

Het gelukte mij constant om in de gevallen waar een recidief optrad, bij het aanwezig zijn van halve manen òf het geheel verdwijnen der halve manen, òf een vermindering in aantal te constateeren.

Op welke wijze de halve manen weer tot schizonten worden is nog onzeker. MANNABERG wijst op de halve maanvormen, die een knikking vertoonen, verder op de halve manen met een insnoering in het midden of die welke in twee helften gedeeld zijn en als worstjes aan elkaar hangen.

Dit zou volgens hem wijzen op de deeling der halve manen bij de recidieven. Hij denkt zich hierdoor de vorming der halve manen tot schizonten.

Zoo als TERBURGH terecht opmerkt, is het een raadsel hoe MANNABERG zich uit die deelingsvormen der halve manen het ontstaan van ringen kan denken.

Veel meer voldoet de opvatting, dat de halve manen onder voor hen gunstige omstandigheden, door een zelfde proces van sporulatie als de volwassen schizonten, sporen (of liever mero-

zoïten volgens de nomenclatuur van Dr. SCHAUDINN) vormen.

MAURER beweert bij een halve maan zulk een beginnend proces van sporulatie waargenomen te hebben en in een ander geval een volbrachte sporulatie bij een tropica gezien te hebben, die als van een halve maan afkomstig beschouwd zou moeten worden. SCHAUDINN zag bij de gameten der tertiana en wel bij de makrogameten door sporulatie merozoïten en daaruit schizonten ontstaan (volgens SCHAUDINN zijn de mikrogametocyten der tertiana weinig resistent, zij verdwijnen reeds den vierden dag en hebben geen beteekenis bij het proces van parthenogenesis). Zoodra op de persoon waarbij de makrogameten in het bloed voorkomen een of ander schadelijk agens inwerkt of aan hem hoogere eischen gesteld worden wat betreft het weerstandsvermogen, treedt de parthenogenesis bij de tertianagameten op.

Het gelukte mij herhaaldelijk om bij tertiana recidieven, waar te voren niets dan spheren te vinden waren, sporulatievormen te vinden waarbij het pigment echter niet geconcentreerd was in een of meerdere klompen, maar over de geheele parasiet verspreid was.

Waar allengs het onderzoek het bestaan van parthenogenesis bij de gameten der malaria waarschijnlijk maakt, wordt het dringend noodig om bij de therapie niet alleen op het doen verdwijnen der schizonten, maar ook op de gameten te letten.

Het groote weerstandsvermogen der gameten tegen de chininetherapie maakt, dat ze nog maanden na de eerste koortsaanvallen in het bloed voorkomen en door de parthenogenesis onder voor hen gunstige omstandigheden aanleiding kunnen geven tot recidieven.

Bovendien vormen de gameten een gevaar voor den patient zelf en voor zijne omgeving als een bron van reinfectie, zoodra er muskieten aanwezig zijn waarin de gameten zich kunnen ontwikkelen en tot het optreden van sikkelkiemen in hun speekselklieren aanleiding kunnen geven. Dit gevaar is volstrekt niet gering te achten, zooals reeds in dit en mijn

vorig artikel betoogd is geworden. Personen waarbij gameten in het bloed voorkomen zijn in een malariastreek steeds in overvloed aanwezig [1]).

Uit dit gevaar voor recidieven en voor reinfectie door de aanwezigheid der gameten volgt de noodzakelijkheid om:

1°. het optreden der gameten te trachten te voorkomen;

2°. waar de gameten reeds aanwezig zijn, een therapie te vinden om ze te doen verdwijnen;

3°. zoolang de gameten aanwezig zijn, den patient zorgvuldig voor den muskietenbeet te beveiligen.

Wat betreft het sub 1° vermelde, is het best een zoo snel mogelijk toepassen der chininetherapie zoodra de diagnose van malaria door het bloedonderzoek vastgesteld is. Men moet een krachtige chininetherapie op het daarvoor het meest geschikte tijdperk van ontwikkeling der parasieten toepassen. Een *onvoldoende chininetherapie bevordert* zelfs de gametenvorming (kleine giften chinine zouden dus altijd zoowel bij volwassen personen als bij kinderen af te keuren zijn). Ongelukkig genoeg komen de meeste malariapatienten te laat onder behandeling om met vrucht de gametenvorming geheel te voorkomen.

Wat betreft het sub 2° vermelde, tracht ik den invloed van de arsenicumtherapie na te gaan (zie hetgeen boven daarover reeds vermeld is).

Een verdere chininetherapie om de gameten te doen verdwijnen heeft geen nut.

Wanneer men het bloed voldoende gereinigd heeft van alle schizonten door een week of hoogstens veertien dagen een krachtige chininetherapie gevolgd te hebben, komt mij een

1) Terburgh o. a. zag bij de 30 gevallen van tropica bij kampongkinderen in de maand December waargenomen, 23 maal halve manen, bij 34 gevallen in Juni waargenomen 19 maal.

Swart Abrahamsz zag bij 30 malariagevallen te Sindanglaja waargenomen 12 maal halve manen; omtrent de gameten der tertiana geeft hij geen opgave.

verdere chininetoediening volgens PLEHN of volgens KOCH niet alleen noodeloos maar zelfs schadelijk voor door het doen optreden van maagstoornissen. Men moet kalm afwachten tot de gameten weer tot schizonten worden (een recidief dus optreedt) en dan direkt weer door een krachtige chininetherapie gedurende minstens een week (1 tot 2 gram chinine per dag in 1 à 2 giften) de verdere vorming van gameten trachten te beletten. Het is dus dringend noodig om den patient bij wie gameten in het bloed voorkomen, nauwkeurig te blijven observeeren en van tijd tot tijd zijn bloed te onderzoeken, zoodat men bij tijds de chininetherapie bij het recidief kan toepassen.

Wat betreft het onder 3° vermelde is natuurlijk het best een evacuatie van den patient naar een anophelesvrij klimaat. Het komt mij voor, dat slechts één herstellingsoord hiervoor aan te raden is, nl. Tosari. Geen ander der herstellingsoorden in koele klimaten is anophelesvrij [1]). Wil men den patient naar een niet anophelesvrij koel klimaat zenden, dan moet hij daar verblijf houden in een muskietenvrije woning, zoodra de anopheles begint uit te vliegen.

Wanneer de patient blijft op de plaats van infectie, is het nog dringender noodzakelijk om hem gedurende de uren, dat de anopheles op haar prooi uitgaat, in een muskietenvrije ruimte te doen verblijf houden.

In hospitalen moeten malariapatienten gedurende het bovenaangegeven tijdstip in een muskietenvrije ruimte van andere patienten geisoleerd worden.

In alle inrichtingen, waar personen 's nachts bij elkaar zijn, moeten in een malariastreek patienten met gameten in hun bloed geweerd worden.

Soerabaia, 1 Juli 1903.

---

[1]) Aanteekening van den réd. gerant:
Tosari is ook niet anophelesvrij.

Over het veelvuldig voorkomen van ANKYLOSTOMUM DUODENALE bij de bevolking van Indië,

DOOR

Dr. L. STEINER.

2e Stadsgeneesheer te Soerabaija.

Ongeveer een jaar geleden deed ik in dit tijdschrift (Deel XLII Afl. 4) verslag van 35 gevallen van ankylostomiasis, die ik in den tijd van drie maanden onder de patienten van het stadsverband te *Soerabaija* had waargenomen. Deze patienten waren afkomstig: van *Sawah Loentoe* (2), *Koetei* (2), *Bankalan* (7), *Pamekassan* (3), *Soemenep* (1), *Sampang* (3), *Soerabaija* (2), *Sidaijoe* (1), *Patjitan* (1), *Blora* (1), *Banjoemas* (1), *Atjeh* (1), en van het wachtschip te *Soerabaija* (1).

Bij voortgezet onderzoek naar het voorkomen van eieren van *ankylostomum duodenale* bij patienten, die verschijnselen van anaemie vertoonden, heb ik in de daarop volgende twaalf maanden (1 Maart 1902 — 28 Februari 1903) onder ongeveer 2300 lijders, in het stadsverband verpleegd, 92 dragers van deze parasieten gevonden. Deze 92 lijders waren afkomstig van de volgende plaatsen:

Padang	3
Sawah Loentoe	20
Baloecombo	1
Kota baroe	2
Makassar	1
Paleleh	3
Samarinda	1
Merauke	1

Poerwakarta	1
Kendal	1
Karang Anjer	2
Keboemen	5
Bodjonegoro	3
Toeban	7
Sampang	5
Pamekassan	3
Bangkalan	17
Soemenep	2
Djember	1
Soerabaija	13
	92

In Februari l.l. bracht ik een bezoek aan het Hospitaal te Modjo Warna en zag daar eene vrouw, wier hooggradige anaemie mij dadelijk het vermoeden deed uiten, dat zij lijdende zou zijn aan ankylostomiasis. In April, toen het manuscript van dit opstel reeds in handen van de Redaktie was, schreef mij collega BERVOETS, dat hij bij deze patienten talrijke eieren van A. D. gevonden had en dat hij bij verdere onderzoekingen in twee maanden tijds deze eieren bij nog tien andere patienten ontdekt had. Deze ziekte schijnt dus ook onder de dessa-bevolking van die streek veel voor te komen.

Daarbij komen nog drie lijken (twee vermoorden en een overleden ten gevolge van pneumomie, allen van *Soerabaija* afkomstig) op welken bij de lijkopening die parasieten als toevallige vondst in de darmen aangetroffen werden. Buitendien vond ik ze als de oorzaak van zware, levensgevaarlijke bloedarmoede bij een *Europeaan*, een jongen man, die geruimen tijd in een dessa in het zuiden van het Djembersche, onder eene grootendeels Madureesche bevolking, vrij wel als een Inlander geleefd had en daar gaandeweg zwaar ziek geworden was. Verder trof ik ze aan bij een Chinees, die in de laatste jaren deels in China, deels te Soerabaija vertoefd had.

Wat betreft de plaatsen, waar de lijders van daan kwamen, zoo levert *Sawah Loentoe* altijd nog een bedenkelijk groot contingent. Nog is gebleken, dat ook de mijnen van *Paleleh* besmet waren. Van de in de dessa levende bevolking lijden vooral de Madureezen veel aan deze ziekte. Te *Soerabija* schijnt zij meer voor te komen dan ik eerst dacht. Ook *Rembang* is, het geringe aantal van daar afkomstige personen, die hier in het stadsverband aangetroffen worden, in aanmerking genomen, sterk vertegenwoordigd.

Dat ook het Europeesche en Chineesche gedeelte der bevolking van deze ziekte niet vrij is, was wel te verwachten, maar verdient toch nog afzonderlijk gereleveerd te worden.

Uit het bovenstaande blijkt wederom hoe menigvuldig deze parasieten hier voorkomen en hoe groot hunne beteekenis voor de gezondheid der bewoners van deze eilanden is. Men moet bij de beoordeeling der aangevoerde cijfers niet uit het oog verliezen, dat ik wegens gebrek aan tijd alleen de faeces onderzocht van patienten die opvallend bloedarm waren en dat ten gevolge daarvan zeker een groot aantal gevallen aan mijne aandacht ontgaan is. Het lijdt geen twijfel of zij eischen in sommige streken van dezen Archipel niet minder slachtoffers dan de meest gevreesde van onze volksziekten. Wat ze bijzonder gevaarlijk maakt en de oorzaak is, dat de door hen veroorzaakte ziekte zoo lang onopgemerkt blijven kon, is het langzame sluipende verloop dezer ziekte zonder alarmeerende verschijnselen. Terwijl bij voorbeeld cholera, dysenterie, beri-beri en malaria symptomen vertoonen, welke niet onopgemerkt kunnen blijven, en die het ook den leek duidelijk maken, dat de gezondheid ernstig gestoord is, is het geheel anders bij de ankylostomiasis. Hier begint en verloopt de ziekte bijna onopgemerkt, indien niet speciaal de aandacht daarop gevestigd wordt. De man wordt gaandeweg bleek en bleeker, de krachten verlaten hem elken dag een beetje, later treden oedemen op, en ten slotte gaat de ongelukkige met het etiquet „slepende malaria" of „algemeene

lichaamszwakte" naar het kerkhof, terwijl het niet moeilijk geweest zou zijn hem door tijdige ontdekking van de oorzaak van zijn lijden en door eene doelmatige behandeling daarvan in het leven te houden.

Hier ligt een groot en dankbaar veld voor de werkzaamheid van den geneesheer open. Het feit, dat deze ziekte veel gemakkelijker te genezen is dan vele andere ziekten waardoor de bevolking geteisterd wordt, geeft aan dit onderwerp een buitengewoon groote praktisch beteekenis. In die groote praktische beteekenis vond ik aanleiding om de aandacht der collega's nogmaals op dit onderwerp te vestigen en ik hoop, dat de lezer daarin ook eene verontschuldiging zal vinden voor mijn herhaald aandringen op deze zaak.

Soerabaija, 30 April 1903.

Het gebruik van agrafen bij het sluiten van wonden.

DOOR

F. J. HAGEN.

In het medisch weekblad voor N. en Z. Nederland van October 1900 komt een hoofdstuk voor van Dr. W. RENSSEN te Arnhem over de aanwending van agrafen bij de sluiting van wonden. Deze methode van wondsluiting was door genoemd medicus toegepast naar aanleiding van eene mededeeling van Dr. PAUL MICHEL op het internationaal medisch congres te Parijs. Daar volgens dit stuk aan deze wijze van wondsluiting vele voordeelen verbonden zijn, bestelde ik bij de Firma SCHMEINK te *Amsterdam* 100 agrafen met daarbij behoorend pincet. Aanvankelijk weinig in de gelegenheid deze wijze van wondsluiting toe te passen, was ik gedurende de laatste maanden herhaaldelijk in staat gesteld de agrafen aan te wenden.

Deze wijze van wondsluiting voldoet mij zoo goed en heeft in de meeste gevallen zoovele voordeelen boven de gewone hechting door middel van een draad, dat ik meen den lezers van dit tijdschrift een dienst te bewijzen door hen met deze wijze van wondsluiting nader bekend te maken.

In zijn eenvoudigsten vorm bestaat het daarvoor benoodigde materiaal slechts uit een pincet en agrafen. Het pincet gelijkt veel op het zoogenaamde muizenbekpincet, doch is van steviger constructie en bevat beneden het gekartelde uiteinde eene uitholling, waarin de agrafen geplaatst worden.

De agrafen zijn reepjes nikkel, welke aan de uiteinden zijn

omgekruld en waarin in het omgekrulde gedeelte een dun en puntig stukje nikkel is aangebracht, dat in vorm veel overeenkomst heeft met de punt van een speld of naald.

Om nu met agrafen wonden te sluiten, begint men met de agrafe te plaatsen in het pincet, op de wijze als bijgaande teekening aangeeft. Men moet daarbij het pincet zacht aandrukken, zoodat de agrafe in het pincet blijft bevestigd. De verdere aanwending is nu zeer eenvoudig. Met duim en wijsvinger of een pincet drukt men de wondranden tegen elkaar, plaatst de in het pincet bevestigde agrafe zoo boven de wond dat aan weerszijden van de wond eene der omgekrulde uiteinden komt en drukt nu het pincet langzaam dicht.

Het dunne reepje nikkel buigt ongeveer in het midden, het dunne puntige stukje nikkel dringt in de oppervlakkige lagen van de huid, terwijl de omgekrulde uiteinden van de agrafe de wondranden tegen elkaar drukken.

Het is niet noodzakelijk om met kracht te drukken, doch wel is het gewenscht gelijkmatig te drukken, omdat men dan het voordeel heeft de wondranden nauwkeuriger bij elkaar te kunnen brengen. Het wegnemen van de agrafe is ook zeer eenvoudig, men kan dit doen door met twee pincetten de omgekrulde uiteinden beet te pakken en zoo de agrafe weer te openen; gemakkelijker geschiedt dit met behulp van twee haakjes, welke samen met het pincet geleverd worden en waarvan het gebruik zich van zelf aanwijst.

De voordeelen van deze wijze van wondsluiting zijn de volgende: In de eerste plaats is het daarvoor benoodigde materiaal gemakkelijk en vlug te steriliseeren en heeft men daarvan slechts weinig noodig. Steriliseeren kort voor het gebruik kan gemakkelijk door uitgloeien geschieden.

In de tweede plaats heeft deze wijze van wondsluiting het groote voordeel, dat het tot sluiting gebezigde materiaal niet in de wond zelf komt, zooals bij hechting met draad steeds het geval is, doch slechts aan de buitenzijde der wondranden.

Het puntvormige stukje nikkel dringt slechts door de

meest oppervlakkige huidlaag, zoodat door de hechting geene kiemen in de wond gebracht kunnen worden, zooals bij hechting met draad wel kan geschieden. Steekkanaalettering is niet mogelijk om de eenvoudige reden, dat er geen steekkanaal is.

Vooral daar waar het vele moeilijkheden oplevert geheel aseptisch te werken, springen de voordeelen van deze methode duidelijk in het oog. Kan men de wondranden met een pincet tegen elkaar drukken, dan behoeft men de wond met de vingers in 't geheel niet aan te raken.

Dit is niet alleen een groot voordeel in de gewone praktijk, doch naar ik vermeen nog meer te velde; hier toch heeft men herhaaldelijk gevallen (klewanghouwen, ingangsopeningen van schotwonden), waarin men de wond dadelijk na haar ontstaan gaarne zou sluiten, doch waartoe men zich niet verantwoord acht, omdat men niet met aseptisch materiaal kan werken. Heeft men gesteriliseerde agrafen, dan is dit op zeer eenvoudige wijze te bewerkstelligen. Agrafen met pincet zijn gemakkelijk steriel mede te voeren. De beste wijze is naar mijne meening om de agrafen te bewaren in een kleine wijdmondsch stopflesch en het daarbij behoorend pincet in een stopflesch of blikken bus met schroef, waarin men tevens kan bewaren een ander pincet, bestemd om de agrafen uit het stopfleschje te nemen en in het agrafenpincet te plaatsen. Dit pincet kan ook gebruikt worden tot het bijeenhouden der wondranden. Agrafen en pincet kunnen droog worden meegevoerd, doch er bestaat geloof ik ook geen bezwaar om ze in de een of andere antiseptische vloeistof te bewaren.

Van nadeelen van de hechting met agrafen is mij niet gebleken; alleen dan wanneer groote spanning der wondranden aanwezig is, zal men niet altijd op de agrafen durven vertrouwen; doch dat men overigens groote wonden door agrafen kan sluiten volgt uit het feit, dat vele operateurs bij een laparotomie, na eerst de diepere lagen in étages gehecht te hebben, de huidwond sluiten met agrafen.

De wondsluiting met agrafen doet weinig of geen pijn, zoodat deze methode vooral bij kinderen en vrouwen groote voordeelen oplevert. De meest verschillende vormen van wonden kunnen met agrafen gesloten worden; zoo paste ik deze wijze van sluiting nog kort geleden met uitstekend resultaat toe bij een phimosis operatie, waarbij circumcisie was verricht; na zes dagen konden de agrafen worden weggenomen.

Behalve het pincet, zooals op bijgaande teekening wordt voorgesteld, heeft MICHEL nog een pincet laten vervaardigen van samengestelde constructie. Hierbij is aan een der armen eene inrichting aangebracht, waarin men 24 stuks agrafen tegelijk kan schuiven. Dit is werkelijk een der kunstigste instrumenten, welke ik ooit zag en hiermee is men in staat in korten tijd een groot aantal agrafen te plaatsen.

De constructie is evenwel nog al samengesteld en het onderhoud vereischt veel zorg, zoodat ik dit instrument voor algemeen gebruik niet durf aanbevelen, te meer daar de prijs hiervan nog al hoog is n. l. *f* 57.—

Het gewone pincet kost slechts *f* 3.50, 100 stuks agrafen kosten *f* 2.50, twee haakjes om de agrafen te openen *f* 0.50, zoodat men voor *f* 6.50 reeds geheel is ingericht. De agrafen kunnen tien en meer keeren gebruikt worden.

Amoentai 9 Februari 1903.

UIT DE VERSLAGEN VAN DEN GENEESKUNDIGEN DIENST.

EENIGE STATISTISCHE GEGEVENS ONTLEEND AAN DE CIVIEL GENEESKUNDIGE JAARVERSLAGEN (OOK WEL GENOEMD WETENSCHAPPELIJKE VERSLAGEN) EN AAN DE RAPPORTEN OMTRENT BESMETTELIJKE ZIEKTEN VAN JAVA EN MADOERA OVER HET JAAR 1902.

Aan de jaarlijksche verslagen betreffende den civiel geneeskundigen dienst zijn tot heden geen gegevens ter publiceering ontleend.

Ofschoon nu vele verslaggevers desniettegenstaande zijn voortgegaan jaarlijks belangrijke bijdragen te leveren, is het begrijpelijk, dat anderen, niet overtuigd van het nut van hunnen arbeid, er toe zijn overgegaan weinig moeite aan hunne verslagen te besteden.

Ten einde in den vervolge meer nut van deze verslagen en ook van de maandelijksche rapporten omtrent besmettelijke ziekten te trekken, is het niet van belang ontbloot, indien elk jaar een overzicht uit de gegevens samengesteld en dit in het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië gepubliceerd wordt.

Uit de thans beschikbare gegevens werd daarom reeds over 1902 een statistiek samengesteld, die zich ten doel stelt een overzicht te geven van:

1°. de besmettelijke ziekten en epidemieën, die Java en Madoera hebben geteisterd;

2°. de gevallen van besmettelijke oogziekten en lepra, door de geneesheeren behandeld of geconstateerd;

3°. het aantal patienten, dat bij de poliklinieken hulp heeft gezocht, met eenige daaraan vast te knoopen beschouwingen;

4°. de onder behandeling gekomen gevallen van slangenbeten;

5°. de geneeskrachtige bronnen met vermelding der werking en waar mogelijk van de chemische samenstelling der bronwateren *).

Achtereenvolgens worden de 3 militaire afdeelingen op Java residenties-gewijze (afdeelingen en onderafdeelingen) besproken.

In een aantal der verslagen werd het voorkomen van bepaalde ziekten, het bezoek der poliklinieken, enz. medegedeeld in vage termen als: vele, eenige, weinige, etc, zoodat dus ook in 't overzicht cijfers ter zake ontbreken.

Het behoeft geen betoog, dat de opgaven aanmerkelijk in waarde zullen stijgen, indien voortaan juiste getallen worden genoemd.

De statistiek zal dus eerst in den vervolge geheel aan haar doel kunnen beantwoorden. Zeker zullen alle geneesheeren in Nederlandsch-Indië gaarne hunne medewerking daartoe willen verleenen.

Batavia, Augustus 1903.

De Chef over den geneeskundigen dienst,

J. HAGA.

---

*) Zal in eene volgende aflevering van het Tijdschrift verschijnen.

1e Afdeeling.

RESIDENTIE BANTAM.

Anjer. *Cholera* gevallen kwamen niet voor, terwijl *pokken* 't geheele jaar door sporadisch werden waargenomen; totaal der aangetasten 82, die allen herstelden.

Serang. *Cholera* heerschte slechts gedurende de tweede helft van 1902; het totaal der aangetasten bedroeg 311, waarvan overleden 227 of 73%.

Pokken verliepen zeer goedaardig; totaal werden aangetast 96 personen, die allen genazen.

De *polikliniek* te Serang werd slechts door 202 personen bezocht, terwijl die, welke 's Woensdags te Tjilegon werd gehouden, ruim 1500 bezoekers trok. Dit groote verschil in opkomst is merkwaardig, indien men weet, dat beide poliklinieken door den zelfden geneesheer werden gehouden. Onder de patienten te Serang werden 48 ooglijders aangetroffen (meest lijders aan *conjunctivitis catarrhalis*) en onder die te Tjilegon 236. Van deze laatsten leden 56 aan *conjunctivitis blennorrhoica* en 153 aan *trachoma*.

Ook werden daar 108 syphilitici poliklinisch behandeld, terwijl met deze ziekte te Serang niemand onder behandeling kwam.

Tjaringin (Menes). *Cholera* deed zich van April t/m September voor; in 't geheel werden aangetast 167 personen, waarvan stierven 133 of 80 %.

Pokken werden niet waargenomen.

In de residentie Bantam werden in 't geheel aangetast door: *Cholera* 478 personen, waarvan overleden 360 of 75%.

Pokken 178 personen, die allen herstelden.

Lepra gevallen werden niet geconstateerd *).

---

*) De totaalcijfers omtrent lepra zijn ontleend aan de derde (verbeterde) opgaaf van het aantal lepralijders in Nederlandsch-Indië volgens de opgaven van de Hoofden van Gewestelijk Bestuur.

RESIDENTIE BATAVIA.

Tandjong Priok. 47 *Cholera* gevallen werden ter plaatse waargenomen en bovendien 35 afkomstig van de schepen; 74 lijders overleden.

Pokken deden zich niet voor.

In het ziekenhuis voor behoeftige Inlanders werd een druk bezochte *polikliniek* gehouden.

Batavia. *Cholera* gevallen vertoonden zich het geheele jaar door, de meeste werden echter waargenomen van Juni t/m October. Het totaal der aangetasten bedroeg 939, waarvan overleden 817 of 89 %.

Slechts 24 *pokken* gevallen deden zich voor; alle lijders herstelden. 7 Gevallen van *diphteritis* kwamen voor; 3 lijders overleden.

Poliklinieken. Aan de school tot opleiding van Inlandsche artsen werd iederen morgen van 7—9 uur polikliniek gehouden en wel 2 X 's weeks voor interne- en even zoovele malen voor chirurgische ziekten en oogziekten.

Voor inwendige ziekten zochten 70 Europeanen, 282 vreemde Oosterlingen en 367 Inlanders hulp; totaal dus 719 personen. *Malaria* nam onder deze ziekten de eerste plaats in met voor de verschillende rubrieken de respectieve getallen 9, 75 en 115 of totaal 214 d. i. bijna 30%.

De chirurgische polikliniek werd bezocht door 2256 personen, t. w. 455 Europeanen, 726 vreemde Oosterlingen en 1074 Inlanders. De rubriek *ulcera* prijkte met de getallen 47, 168 en 343 of te samen 558 d. i. 25%.

Aan de polikliniek voor ooglijders meldden zich aan 538 patienten, waaronder 91 Europeanen, 116 vreemde Oosterlingen en 331 Inlanders. Met *conjunctivitis granulosa* werden behandeld 37 Europeanen, 41 vreemde Oosterlingen en 169 Inlanders of totaal 247 d. i. 46%.

Aan de 3 poliklinieken te samen vonden dus hulp 3513 lijders.

Gedurende het tijdvak 1 Mei 1901 — 30 April 1902 werden

aan de verschillende poliklinieken van het Diakonessenhuis behandeld voor:

Inwendige ziekten 38 Europeanen, 28 vreemde Oosterlingen en 70 Inlanders; totaal 136 lijders;

Keel-, neus- en oorziekten 32 Europeanen en 26 Inlanders, totaal 58 lijders;

Oogziekten 21 Europeanen, 51 vreemde Oosterlingen en 13 Inlanders; totaal 85 lijders;

Huidziekten 13 Europeanen, 23 vreemde Oosterlingen en 262 Inlanders; totaal 298 lijders;

Vrouwenziekten 7 Europeanen, 1 vreemde Oosterling en 2 Inlanders; totaal 10 lijders;

Totaal 111 Europeanen, 103 vreemde Oosterlingen en 373 Inlanders; totaal generaal 587 lijders.

Meester Cornelis. *Cholera* heerschte van Mei t/m October, het hevigst in Juni (230 gevallen). Totaal der aangetasten 542 met 323 sterfgevallen of 59%.

Pokken deden zich slechts sporadisch voor; in het geheel 39 gevallen met 1 sterfgeval of 3%.

De *oogziekten*, die onder behandeling kwamen, waren meestal van onschuldigen aard.

23 Gevallen van *lepra* werden geconstateerd, waaronder 1 Europeaan, 1 Europeesche vrouw, 3 Chineezen, 3 Chineesche vrouwen, 13 Inlanders en 3 Inlandsche vrouwen.

Poliklinieken. In de laatste maanden werd door het openen van een polikliniek van 9—11 uur 's morgens aan de passerbezoekers gelegenheid tot loopende behandeling gegeven. Ook werden wekelijks te Bekassie en te Kebajoran door den dokter-djawa patienten poliklinisch behandeld.

Tangerang. *Cholera* gevallen deden zich niet voor, terwijl slechts 5 gevallen van *pokken* werden waargenomen; alle aangetasten herstelden.

Buitenzorg. *Cholera* kwam voor in de maanden Mei t/m September; totaal werden aangetast 73 personen, waarvan overleden 60 of 82%.

Pokken vertoonden zich vooral in de laatste maanden van het jaar; in 't geheel werden aangetast 315 personen, waarvan overleden 19 of 6%.

Malaria heerschte epidemisch; aangetast werden 14300 personen met 532 sterfgevallen of 3%.

18 Gevallen van *conjunctivitis blennorrhoica* kwamen onder behandeling.

Lepra. 6 gevallen werden geconstateerd; 1 bij een Europeaan en 5 bij Inlanders, die allen tot een zelfde familie behoorden.

Dagelijks werd in het beri-berigesticht een polikliniek gehouden, die druk bezocht werd.

Krawang (Poerwakarta). *Cholera* kwam nagenoeg uitsluitend voor in de maanden Mei t/m Juli, maar heerschte toen dan ook epidemisch; totaal werden aangetast 580 personen, waarvan overleden 417 of 71 %.

Pokken werden sporadisch waargenomen; in het geheel 42 gevallen met 6 sterfgevallen of 14 %.

Trachoom werd zelden gezien.

De *polikliniek* werd weinig bezocht.

Krawang. *Cholera* gevallen deden zich niet voor, wel 7 *pokken* gevallen, waarvan 2 met doodelijken afloop of 30 %.

In de residentie Batavia werden in 't het geheel aangetast door: *Cholera* 2181 personen, waarvan overleden 1654 of 76 %.

Pokken 432 personen, waarvan overleden 28 of 6 %.
In het geheel werden geconstateerd 54 gevallen van *lepra*, waaronder 6 Europeanen, 1 Europeesche vrouw, 16 Chineezen, 2 Chineesche vrouwen, 21 Inlanders en 8 Inlandsche vrouwen.

RESIDENTIE PREANGER REGENTSCHAPPEN.

Bandoeng. *Cholera* kwam slechts sporadisch voor en wel van April tot half December; in het geheel deden zich 135 gevallen voor, waarvan 124 met doodelijken afloop of 91 %.

Pokken heerschten epidemisch; de meeste gevallen deden

zich voor in Juli (426). Totaal werden aangetast 1179 personen, waarvan overleden 221 of 18 %.

In November werd een *polikliniek* op de hoofdplaats geopend, die echter zeer slecht bezocht werd. Gedurende de maanden November en December meldden zich slechts 2 patienten aan.

Tjandjoer. Slechts 7 gevallen van *cholera* deden zich voor, waarvan 6 in Juli; hiervan stierven er 6 of 85%, terwijl zich in de maanden Augustus t/m October 19 *pokken* gevallen vertoonden, waarvan 3 overleden of 15%.

Conjunctivitis follicularis heerschte in November epidemisch; onder behandeling met sulfas zincicus genazen de gevallen spoedig zonder stoornissen na te laten. Een aetiologisch moment was niet te vinden.

Polikliniek. Circa 2000 patienten werden in het afgeloopen jaar poliklinisch behandeld.

Soekaboemi. *Cholera* heerschte in de eerste helft van het jaar; totaal werden aangetast 194 personen, waarvan overleden 77 of 40 %.

Pokken werden het geheele jaar door waargenomen; het totaal der aangetasten bedroeg 264 met 21 sterfgevallen of 8 %.

Malaria. 6296 koortslijders werden gerapporteerd met 1244 sterfgevallen of 19 %.

Poliklinieken. Op den 11den, 26sten en 28sten van elke maand werd polikliniek gehouden respectievelijk te Paroengkoeda, Karang tengah, Sindang Sarie en Karang tengah; vooral die te Paroeng koeda werd druk bezocht.

Soemedang. *Cholera* werd slechts sporadisch waargenomen en wel totaal 18 gevallen, waarvan 1 met doodelijken afloop of 5 %.

58 *pokken* gevallen vertoonden zich, waarvan 3 overleden of 5 %.

64 ooglijders werden behandeld, waarvan 58 leden aan *conjunctivitis catarrhalis* en 6 aan *trachoma*.

Dagelijks werd in het ziekengesticht voor prostituées ter

plaatse *polikliniek* gehouden van 8—2 uur en 2 × 's weeks in de districten.

Limbangan (Garoet). *Cholera.* 8 gevallen deden zich voor in Januari, waarvan er 7 overleden of 85 %.

Pokken werden veelvuldig het geheele jaar door waargenomen; totaal werden aangetast 1021 personen, waarvan stierven 74 of 7 %.

1 geval van *lepra* kwam onder behandeling.

Polikliniek kan onmogelijk op een bepaald uur gehouden worden; de zieken kwamen op elk uur van den dag hulp vragen; werden zij terugbesteld, dan kwamen zij niet meer.

De patienten werden daarom dan ook geholpen als zij zich aanmeldden, wat echter den civielen geneesheer veel kostbaren tijd kostte.

Soekapoera (Tassikmalaja). *Cholera* gevallen vertoonden zich niet, wel werden 14 *pokken* gevallen waargenomen, waarvan 2 met doodelijken afloop of 14 %.

Conjunctivitis granulosa kwam algemeen verspreid onder de bevolking voor. Deze ziekte levert het grootste contingent aan blinden, waarvan er 400 in deze afdeeling voorkomen.

Geregeld iederen dag werd *polikliniek* ter plaatse gehouden, terwijl dit op andere plaatsen op de inspectiedagen (visitatie der prostituées) geschiedde.

Soekanegara. *Cholera* en *pokken* deden zich niet voor. De *poklilinick* werd weinig bezocht.

In de residentie Preanger Regentschappen werden in het geheel aangetast door: *Cholera* 362 personen, waarvan overleden 215 of 54 %.

Pokken 2555 personen, waarvan overleden 324 of 12 %.

In het geheel werden geconstateerd 8 gevallen van *lepra* en wel bij 5 Inlanders en 3 Inlandsche vrouwen.

RESIDENTIE CHERIBON.

Cheribon. *Cholera* gevallen werden bijna uitsluitend in Februari geconstateerd en wel 150, terwijl nog 1 geval in

April werd waargenomen. Het aantal sterfgevallen bedroeg 123 of 81 %.

Pokken kwamen voor van October t/m December en wel 170 gevallen, waarvan 16 met doodelijken afloop of 9 %.

Trachoom deed zich vrij veelvuldig voor.

Van de *polikliniek* valt niets te vermelden.

Indramajoe. *Cholera* kwam voor in de 1e helft van het jaar en heerschte epidemisch in Juni. Het totaal der aangetasten bedroeg 525 met 410 sterfgevallen of 78 %.

Pokken·gevallen werden niet waargenomen.

De *polikliniek* wordt weinig bezocht; de patienten hebben nog weinig vertrouwen in de Europeesche geneesmiddelen en weigeren alle kleine operaties, zelfs het openen van abscessen.

In de residentie Cheribon werden in het geheel aangetast door *cholera* 676 personen, waarvan overleden 533 of 78 %; *pokken* 170 personen, waarvan overleden 16 of 9 %.

8 Gevallen van *lepra* werden geconstateerd, waaronder 2 Chineezen en 6 Inlanders.

IIe Afdeeling.

RESIDENTIE PEKALONGAN.

Pekalongan. *Cholera.* In de eerste helft van het jaar deden zich 38 gevallen voor, waarvan er 28 overleden of 74%; later werden geen gevallen meer waargenomen.

1 *Pokken* geval vertoonde zich in December.

Polikliniek werd, voor zoover bekend, niet gehouden.

Tegal. *Cholera* heerschte gedurende de eerste helft van het jaar epidemisch, daarna kwam nu en dan nog een geval voor. De meeste personen werden in Mei aangetast (1093) en in het geheel werden aangetast 2245 personen, waarvan 1709 overleden of 75 %.

Pokken deden zich niet voor.

Polikliniek (vide onder Pekalongan).

Pemalang. *Cholera* heerschte van Maart t/m Juni epidemisch.

Het totaal der aangetasten bedroeg 4725, waarvan 3125 overleden of 66 %.

Slechts 17 gevallen van *pokken* werden geconstateerd, die alle met herstel eindigden.

Malaria teisterde de afdeeling vreeselijk, 113010 personen werden er door aangetast, waarvan 3561 bezweken of 3 %. Op het einde van het jaar waren echter nog 75639 lijders onder behandeling.

Polikliniek (vide hierboven).

In de residentie Pekalongan werden in het geheel aangetast door:

Cholera 7008 personen, waarvan overleden 4862 of 69 %.
Pokken 18 „ , „ „ geene.

15 gevallen van *lepra* werden geconstateerd, waaronder 11 Inlanders en 4 Inl. vrouwen.

RESIDENTIE SEMARANG.

Semarang. *Cholera* gevallen werden het geheele jaar door waargenomen; de meeste echter in October (513) en in het geheel 1011, waarvan 857 met doodelijken afloop of 84 %. *Pokken* kwamen niet voor.

Malaria. De verhooging van het mortaliteitscijfer in den Oostmoesson moet worden toegeschreven aan de malaria. Uit een mortaliteitsstatistiek betreffende de malaria samengesteld over het tijdvak 1894 tot en met 1902 blijkt het volgende.

Voor de districten Grogol en Singenkoelen, de eenige districten, welke geheel in de laagvlakte liggen, is de mortaliteit het grootst in Juli, terwijl die voor Singenkoelen in September weer even stijgt om daarna verder te blijven dalen.

Het maximum valt voor Semarang in Augustus, September en October en voor Srondol, Singerkidoel en Singerlor, welke voor een gedeelte in het heuvelterrein liggen, in de maand October.

Mazelen en *kinkhoest* deden zich in de maanden September en October vrij veelvuldig voor. Twee keer werd, 2 maanden na doorgestane mazelen, nephritis geconstateerd.

Diphteritis werd in het afgeloopen jaar niet waargenomen.

De *poliklinieken* werden hoofdzakelijk door bedienden van Europeanen bezocht.

Ambarawa (Willem I). *Cholera* vertoonde zich in de 1e helft van het jaar; totaal werden aangetast 701 personen, waarvan overleden 595 of 85 %.

Pokken kwamen niet voor.

Malaria: 3959 gevallen kwamen ter kennisse van het bestuur, waarvan 687 met doodelijken afloop of 17 %.

Polikliniek werd in het hospitaal gehouden. Zij werd slecht bezocht; 300 lijders aan beenzweren kwamen bij groepen onder geleide van dessahoofden en politieoppassers, dus onder dwang, zich aanmelden. Bleef het geleide weg, dan bleven de lijders ook weg.

Oengaran. *Cholera* kwam slechts sporadisch voor. 't Totaal der aangetasten bedroeg 45 met 40 sterfgevallen of 88 %.

Pokken deden zich niet voor.

Aan *malaria* leden 7927 personen, waarvan stierven 329 of 4 %.

Poliklinisch werden behandeld 30 Europeanen en 132 Inlanders. Het grootste contingent werd geleverd door de huidziekten (94 Inl.) terwijl met oogziekten slechts een enkele onder behandeling kwam. In de laatste maanden van het jaar, toen bekend was gemaakt, dat kosteloos hulp werd verleend, werd de toeloop veel grooter dan in het begin van het jaar.

Salatiga. Aan *cholera* stierven 111 Inlanders; hoeveel er aangetast werden, is onbekend.

Pokken kwamen niet voor.

In de dagelijksche polikliniek, gehouden in het hospitaal, werden 254 personen behandeld.

Pelantoengan. Van *cholera* en *pokken* bleef het district verschoond.

Polikliniek werd dagelijks aan de apotheek gehouden. Onder de zieken, die zich aanmeldden, bevonden zich vele ooglijders, die echter meestal na een paar malen te zijn gekomen, wegbleven.

Kendal. *Cholera* kwam alleen voor in April en tastte toen 206 personen aan, waarvan bezweken 174 of 84 %.

Pokken gevallen werden nu en dan waargenomen, ook vertoonden zich verscheidene gevallen van *knokkelkoorts*.

Op de *polikliniek*, die druk bezocht werd, kwamen meest patienten met beenwonden en koortslijders.

Demak. Door *cholera* werden aangetast 497 personen, waarvan overleden 414 of 83 %.

Pokken deden zich slechts sporadisch voor; totaal werden aangetast 87 personen, waarvan bezweken 66 of 76 %.

De *oogziekten*, die onder behandeling kwamen, waren voornamelijk *conjunctivitides*, welke zonder stoornissen in de gezichtsscherpte genazen.

Polihliniek werd gehouden te Demak en op de plaatsen, waar geregeld de prostitiuées werden geinspecteerd. De toeloop was zeer groot. In het geheel werden behandeld 5731 lijders waarvan 5420 nieuwe; in het geheel herstelden 5561, overleden geene en bleven op 1 December onder behandeling 170. Met *malaria* werden behandeld 1345 lijders, waarvan herstelden 1336, met *ulcera* 2531, waarvan genazen 2404 en met *conjunctivitis catarrhalis* 277, waarvan 266 met herstel eindigden.

Grobogan. De *cholera* eischte 1244 slachtoffers; hoeveel er echter door deze ziekte werden aangetast is niet bekend.

Pokken gevallen werden niet gerapporteerd.

Malaria heerschte gedurende het geheele jaar; in het geheel werden aangetast 16973 personen, waarvan 923 of 5 % overleden.

Of *polikliniek* gehouden werd is niet bekend.

Pati. *Cholera* heerschte tot September en kwam daarna

niet meer voor. Het totaal der aangetasten bedroeg 2677, waarvan overleden 2230 of 83 %.

Pokken deden zich niet voor.

Aan de *polikliniek* werden hoofdzakelijk lijders aan *ulcera* geholpen, meest van syphilitischen oorsprong.

Koedoes. *Cholera* kwam bijna het geheele jaar door voor; in het geheel werden 806 gevallen gerapporteerd, waarvan 583 met doodelijken afloop of 72 %.

Slechts 6 *pokken* gevallen werden waargenomen; alle lijders herstelden.

Aan *malaria* leden 7373 personen, waarvan 1200 bezweken of 16 %.

Poliklinieken werden op 10 verschillende plaatsen in de afdeeling gehouden. Maandelijks werden daar gemiddeld ruim 1000 patienten behandeld en nog steeds wordt de toeloop grooter. Het grootste deel der patienten bestond uit lijders aan *syphilis*, vooral aan syphilitische beenzweren; daarop volgen in getalsterkte die aan *framboesia*.

In de residentie Semarang werden in 't geheel aangetast door:

Cholera 6054 personen, waarvan overleden 5004 of 82 %.

(De gevallen van Grobogan zijn hierin niet begrepen, daar van die plaats alleen het aantal sterfgevallen bekend is).

Pokken 93 personen, waarvan overleden 66 of 71 %.

50 *lepralijders* werden geteld, waaronder 3 Europeanen, 5 Chineezen, 3 Chineesche vrouwen, 33 Inlanders en 6 Inlandsche vrouwen.

RESIDENTIE REMBANG.

Rembang. Van *cholera* en *pokken* bleef de afdeeling verschoond.

De *polikliniek* werd matig bezocht.

Toeban. *Cholera* heerschte van April t/m November en tastte 724 personen aan, waarvan 574 overleden of 79%.

Slechts 48 *pokken* gevallen werden waargenomen, die alle herstelden.

Op de tournées ten behoeve van de inspectie der prostituées werd *polikliniek* gehouden. Eerst was de opkomst groot, maar toen bleek, dat de Dokter Djawa slechts een maal in de 14 dagen kwam, werd dit allengs minder. Het nut van op dergelijke wijze gehouden poliklinieken is zeer problematisch. De magang van den controleur te Djatirogo, die door den Dokter Djawa in de beginselen der verbandleer was ingewijd, verbond dagelijks een aantal lijders met beenwonden enz. Om de 14 dagen werden deze zieken door den geneesheer gecontroleerd. De resultaten op deze wijze verkregen waren zeer bevredigend.

Bodjonegoro. 161 *Cholera* gevallen werden gerapporteerd waarvan 115 doodelijk verliepen of 71 %.

Alleen in Juni werden *pokken* gevallen waargenomen en wel 130, waarvan 90 stierven of 69 %.

Poliklinieken werden niet gehouden.

In de residentie Rembang werden in het geheel aangetast door:

Cholera 885 personen, waarvan overleden 689 of 78 %.
Pokken 178 „ , „ „ 90 of 50 %.

Het aantal *lepralijders* bedroeg 517, waaronder 16 Chineezen, 3 Chineesche vrouwen, 1 vreemde Oosterling, 368 Inlanders en 129 Inlandsche vrouwen.

RESIDENTIE MADIOEN.

Madioen. *Cholera* kwam zeer sporadisch voor.

Pokken heerschten epidemisch van Augustus t/m October. Totaal werden aangetast 773 personen, waarvan 88 bezweken of 11 %.

4 Gevallen van *diphteritis* werden geconstateerd, waarvan 1 met doodelijken afloop.

Poliklinieken werden op verschillende plaatsen in de afdeeling gehouden. Op sommige plaatsen was de toeloop gering,

terwijl op andere de patienten zich letterlijk verdrongen om hulp en medicijnen te erlangen.

Daar de medegenomen hoeveelheid medicijnen uit den aard der zaak beperkt was, bleek die voorraad dikwijls ontoereikend om iedereen te helpen. Het aantal bedroeg soms 100 en meer, zoodat van een behoorlijk onderzoek geen sprake kon zijn. Langzamerhand werd de opkomst minder, zoodat op het eind van het jaar dit getal van 10 tot 30 afwisselde.

Ngawi. *Cholera* kwam epidemisch voor in Mei en Juni en tastte 739 personen aan, waarvan 520 overleden of 70 %.

Pokken vertoonden zich slechts sporadisch.

Trachoma werd zeer veel waargenomen.

Van de *polikliniek,* die dagelijks om 8 uur wordt gehouden, wordt zeer veel gebruik gemaakt, vooral door lijders aan beenzweren en oogziekten.

Magetan. *Cholera* heerschte epidemisch in Juli; het totaal der gevallen bedroeg 681, waarvan 479 doodelijk verliepen of 70 %.

Pokken deden zich niet voor.

Patjitan. In Januari kwamen enkele gevallen van *cholera* voor; *pokken* deden zich veelvuldiger voor, doch tot een epidemie kwam het niet.

Veel *trachoomlijders* kwamen onder behandeling, zoo ook patienten met *conjunctivitis catarrhalis.*

In de residentie Madioen werden in het geheel aangetast door:

Cholera 1420, waarvan overleden 999 of 70 %.

Pokken 773, „ „ 88 of 11 %.

Lijdende aan *lepra* werden bevonden 54 personen, waaronder 3 Europeanen, 2 Europeesche vrouwen, 21 Inlanders en 28 Inlandsche vrouwen.

RESIDENTIE SOERAKARTA.

Soerakarta. *Cholera* heerschte t/m October, de meeste gevallen vertoonden zich in April en Mei en het totaal aantal

gevallen bedroeg 2245 waarvan 1329 doodelijk verliepen of 58%.

20 *Pokken* gevallen werden geconstateerd.

Polikliniek. Dagelijks werd in het hospitaal polikliniek gehouden. Gemiddeld werden per dag behandeld 12 — 15 ooglijders, een even groot aantal lijders met uitwendige ziekten (verwondingen, beenzweren, huidziekten enz.) en even zooveel patienten met inwendige ziekten. Alzoo totaal gemiddeld per dag 36 — 45 lijders.

Bojolali. 33 *Cholera* gevallen werden in de maand Januari waargenomen, waarvan 16 met doodelijken afloop of 50 %.

In December werd 1 geval van *pokken* geconstateerd, dat met herstel eindigde.

Dagelijks werd *polikliniek* gehouden.

Klaten. *Cholera* teisterde de afdeeling tot Augustus, daarna nam het aantal gevallen gaandeweg af om in September geheel te verdwijnen. In het geheel werden aangetast 4141 personen, waarvan overleden 2313 of 56 %.

Pokken gevallen deden zich niet voor.

Poliklinieken werden niet gehouden.

Wonogiri. *Cholera* en *pokken* kwamen slechts sporadisch voor.

In de residentie Soerakarta werden in het geheel aangetast door:

Cholera	6419	personen,	waarvan overleden	3658 of 57 %.
Pokken	21	„ ,	„ „	geene.

Lijdende aan *lepra* werden bevonden 34 personen waaronder 1 Europeaan, 1 Chinees, 1 Chineesche vrouw, 19 Inlanders en 12 Inlandsche vrouwen.

RESIDENTIE DJOKJAKARTA.

Djokjakarta. Slechts 1 geval van *cholera* werd gerapporteerd; het verliep doodelijk.

In de tweede helft van het jaar kwamen *pokken* gevallen voor; in het geheel werden 104 personen aangetast, waarvan 13 overleden of 8 %.

Poliklinieken werden gehouden 1[e] aan het Petronella hospitaal door den zendeling-arts en 2[e] bij den Dr. Djawa aan huis. Vooral de eerste polikliniek mocht zich in een talrijk bezoek verheugen.

In de residentie Djokjakarta werden in het geheel aangetast door:

Cholera 1 persoon, die overleed.

Pokken 104 personen, waarvan overleden 13 of 8 %.

1 Inlander werd lijdende aan *lepra* bevonden.

RESIDENTIE KEDOE.

Magelang. *Cholera* heerschte het geheele jaar door, terwijl de meeste gevallen in Juli werden waargenomen; het totaal der aangetasten bedroeg 513, waarvan overleden 383 of 74 %.

In 't laatst van het jaar kwamen 72 *pokken* gevallen voor, waarvan 9 doodelijk verliepen of 12 %.

252 Lijders aan *trachoma,* 64 aan *conjunctivitis catarrhalis* en 7 aan *conjunctivitis blennorrhoica* kwamen onder behandeling.

Polikliniek. De polikliniek voor ooglijders werd bezocht door 396 personen, wat slechts een zeer kleine fractie is van het totaal der lijders, dat in de afdeeling wordt aangetroffen. Op het erf van den Wedono werd een gebouwtje opgericht om de patienten te behandelen, zoodat dit niet meer in de gevangenis behoefde plaats te hebben. Ook werd een bedeelingsfonds gesticht, dat o. a. ten doel heeft aan behoeftige ooglijders, die te ver afwonen om geregeld te Magelang te komen, gedurende eenige dagen voeding en huisvesting aldaar te verschaffen.

Hierdoor werden in vele gevallen betere resultaten verkregen.

Moentilan. *Cholera* werd alleen in Februari waargenomen.

Totaal werden aangetast 21 personen, waarvan overleden 14 of 66 %.

Pokken deden zich niet voor.

Temanggoeng. *Cholera.* Slechts 1 geval deed zich voor, met doodelijken afloop.

61 *Pokken* gevallen werden geconstateerd, die alle herstelden.

Poerworedjo. *Cholera* teisterde de afdeeling van Januari tot Augustus.

De meeste gevallen kwamen voor in Maart (2398), terwijl het totaal bedroeg 5391 gevallen, waaronder 3782 sterfgevallen of 70 %.

Pokken heerschten voornamelijk in de 2e helft van het jaar; in het geheel werden aangetast 254 personen, waarvan overleden 6 of 2 %.

Wegens *malaria* werden behandeld 7348 lijders, waarvan bezweken 270 of 3 %. Hiervan kwamen op rekening van het Regentschap Poerworedjo 1573 lijders met 12 sterfgevallen of 0,7 % en op die van het Regentschap Koetoardjo 5775 met 258 sterfgevallen of 4 %.

Het aantal der aangetasten was dus in Poerworedjo veel kleiner dan in Koetoardjo en bovendien bleek de ziekte in laatstgenoemd regentschap veel kwaadaardiger te zijn.

De *polikliniek*, die dagelijks aan het hospitaal werd gehouden, werd druk bezocht. Dagen, dat zich 150 lijders met beenwonden en 50 met andere ziekten daar vervoegden, waren geen zeldzaamheid.

Keboemen. *Cholera* kwam tot Juni epidemisch voor, daarna verminderde het aantal gevallen. Aangetast werden 8075 personen, waarvan stierven 6057 of 75 %.

Pokken deden zich het geheele jaar door voor; de meeste gevallen vertoonden zich in September, terwijl het totaal bedroeg 1186, waarvan 83 met doodelijken afloop of 7 %.

Dagelijks werd *polikliniek* gehouden in het hospitaal, waarvan ruim gebruik gemaakt werd.

Wonosobo. *Cholera.* In het geheel werden 655 gevallen waargenomen, waarvan overleden 397 of 60 %. Zij heerschte van Januari t/m Juli.

Slechts 10 gevallen van *pokken* werden gerapporteerd die alle herstelden.

In de residentie Kedoe werden in het geheel aangetast door:

Cholera 14001 personen, waarvan overleden 10237 of 73 %.
Pokken 1583 „ , „ „ 98 „ 6 %.

Lijdende aan *lepra* werden bevonden 30 personen, waaronder 15 Inlanders en 15 Inlandsche vrouwen.

RESIDENTIE BANJOEMAS.

Banjoemas. *Cholera* heerschte epidemisch tot Juli en tastte 2237 personen aan, waarvan overleden 1419 of 63 %.

314 Gevallen van *pokken* werden gerapporteerd, waarvan doodelijk verliepen 32 of 10 %.

De *poliklinieken* werden druk bezocht. Te Soekaradja werden behandeld 451 patienten, te Larangan 92, te Soempioeh 1127, te Poerworedjo 630 en te Poerwonegara 622 patienten, totaal 2922 patienten.

Poerwokerto. *Cholera* vertoonde zich slechts sporadisch: in het geheel werden 33 gevallen waargenomen, waarvan overleden 16 of 50 %.

Door *pokken,* die het geheele jaar door voorkwamen, werden aangetast 377 personen, waarvan overleden 52 of 14 %.

Poliklinieken werden niet gehouden.

Poerbolinggo. *Cholera* gevallen kwamen gedurende het geheele jaar voor; de meeste gevallen werden gerapporteerd in Mei (304). Het totaal bedroeg 815, waarvan doodelijk verliepen 441 of 58 %.

Slechts 15 personen leden aan *pokken*; allen herstelden.

Poliklinieken werden niet gehouden.

Bandjarnegara. Slechts 80 *cholera* gevallen werden gerapporteerd, waarvan 79 overleden of 99 %.

Aan *pokken* leden 37 personen, waarvan 1 overleed of 1 %.

Polikliniek. Elken Dinsdag, Donderdag en Vrijdag hield de Dr. Djawa van 8—9 uur en 4—5 uur polikliniek bij zich aan huis. Op de overige dagen bezocht hij om de 14 dagen

de inspectieplaatsen voor prostituées 8 in getal, waar ook polikliniek werd gehouden. Het aantal lijders, dat zich voor behandeling aanmeldde, varieerde van 15—20 per polikliniek dag. Dit zou nog grooter zijn geweest, indien die plaatsen zich instede van om de 14 dagen iedere week in een bezoek van den geneesheer mochten verheugen.

Tjilatjap. *Cholera* gevallen deden zich niet voor.

Pokken heerschten het geheele jaar door; de meeste gevallen vertoonden zich in September en October, terwijl het totaal bedroeg 1191 gevallen met 91 sterfgevallen of 8 %.

Malaria: 26047 koortsgevallen kwamen ter kenisse van het bestuur, waarvan 3155 met doodelijken afloop of 12 %.

58 Gevallen van *lepra* werden geconstateerd.

De *polikliniek* werd bezocht door 2080 lijders.

In de residentie Banjoemas werden in het geheel aangetast door:

Cholera 3165 personen, waarvan overleden 1955 of 61 %.
Pokken 1979 „ , „ „ 176 „ 9 %.

Lijdende aan *lepra* werden bevonden 58 personen, waaronder 27 Inlanders, 21 Inlandsche vrouwen.

IIIe Afdeeling.

RESIDENTIE SOERABAJA.

Soerabaia. *Cholera* heerschte gedurende het geheele jaar, doch het hevigst in Mei (778 gevallen, waarvan 608 doodelijk). In het geheel werden aangetast 3836 personen, waarvan overleden 2776 of 72 %.

Pokken kwamen sporadisch voor; totaal 49 gevallen, waarvan 3 met doodelijken afloop of 6 %.

Mazelen: in den loop van 't jaar deden zich ± 150 gevallen voor, die alle tot herstel voerden.

Diphteritis kwam slechts driemaal voor; 1 patiënt overleed.

Oogziekten: het aantal gevallen van *conjunctivitis blennorrhoica* was zeer groot en hield gelijken tred met dat der venerische ziekten.

Polikliniek: Door den 2den stadsgeneesheer werd dagelijks in het stadsverband een polikliniek voor ooglijders gehouden, die druk bezocht werd, zelfs door menschen uit Kediri, Sidoardjo en andere plaatsen.

Sidoardjo. *Cholera* gevallen kwamen gedurende het geheele jaar voor, het meest in Juni (758 gevallen, waarvan 612 doodelijk). Totaal der aangetasten 1332, waarvan 1074 overleden of 80 %.

Pokken deden zich slechts sporadisch voor.

Kinkhoest kwam epidemisch voor in April en Mei,

Mazelen in Juni.

Trachoom kwam zeer veelvuldig voor.

Polikliniek. In de eerste twee maanden van het verblijf van den geneesheer werd de polikliniek door ± 400 zieken bezocht. Eerst werd op de inspectieplaatsen ook polikliniek gehouden, doch later werd dit niet meer gedaan, toen nl. bleek, dat het eer schadelijk dan nuttig was de wonden één maal 's weeks te verbinden; het wondsecreet hoopte zich onder het verband op en oefende daardoor een slechten invloed op de genezing uit. Om dit euvel te verhelpen werden de fabricatiechefs op de ondernemingen ingewijd in de elementaire begrippen der wondbehandeling. Zij verbonden de lijders met beenzweren enz. en werden één maal 's weeks door den geneesheer gecontrôleerd. Chinine werd bij de dessahoofden verkrijgbaar gesteld in den vorm van 650 mGr. (10 grein) sulfas chinini houdende kogeltjes. Deze werden door de bevolking veel liever genomen dan chinine in oplossing. De kogeltjes werden in het groot aangemaakt en wel uit 10 K.G. sulfas chinini, 1 K.G. pulvis gummosus en gewone stroop, q. s. werden 15000 kogeltjes bereid. Iedere volwassen zieke kreeg 3 kogeltjes, waarbij 1 kogeltje als dagdosis gold. Op deze wijze was dus voor 5000 zieken chinine in voorraad, gereed om te verstrekken. Aan kinderen werden al naar den leeftijd een grooter of kleiner stuk van een kogeltje gegeven.

Modjokerto. *Cholera* vertoonde zich het geheele jaar door; aangetast werden 782 personen, waarvan overlèden 608 of 77 %.

Pokken deden zich niet voor.

Mazelen heerschten epidemisch. Het karakter der epidemie was vrij zwaar, daar bijna geen enkel geval zonder naziekte of complicatie verliep. Eenmaal werd mazelen-diphtherie geconstateerd. In het geheel kwamen 81 gevallen voor, die allen genazen.

Trachoma en *conjunctivitis blennorrhoica* met hunne gevolgen kwamen veel voor.

De *polikliniek* ter plaatse werd druk bezocht; dagelijks kwamen o. a. 8—10 ooglijders onder behandeling. Wegens de ondoelmatige regeling van het transport was de civiel geneesheer genoodzaakt de poliklienieken op de inspectieplaatsen te sluiten.

Djombang. *Cholera* gevallen werden gedurende het geheele jaar waargenomen, de meeste echter in Juni en Juli en wel respectievelijk 107 en 108. Het totaal bedroeg 449, waarvan stierven 338 of 75 %.

Slechts één geval van *pokken* deed zich voor, dat met genezing eindigde.

Trachoma en *conjunctivitis blennorrhoica* kwamen veel voor.

Zoowel te Djombang zelf als op de 4 inspectieplaatsen, waar éénmaal 's weeks *polikliniek* gehouden werd, was het bezoek gering.

Grissee. *Cholera* kwam tot October sporadisch voor, in de laatste 3 maanden van het jaar echter epidemisch; in het geheel werden aangetast 363 personen, waarvan 312 overleden of 86 %.

Pokken deden zich niet voor.

De *polikliniek* trok weinig bezoekers.

Lamongan. *Cholera* kwam van April tot October sporadisch voor, daarna heerschte zij epidemisch. Totaal der aangetasten 480, waarvan overleden 424 of 88 %.

In Maart deden zich 2 *pokken* gevallen voor, die beide genazen.

De *polikliniek* werd dit jaar minder bezocht dan het vorige.

Sidajoe. *Cholera* vertoonde zich tot October sporadisch, doch in genoemde maand en de daarop volgende epidemisch. Aangetast werden 617 personen, waarvan 509 overleden of 82 %.

Pokken kwamen het geheele jaar sporadisch voor. Totaal der aangetasten 82, waarvan overleden 17 of 26 %. Omtrent de *poliklinieken* is niets bekend.

In de residentie Soerabaia werden in het geheel aangetast door:

Cholera 7859 personen, waarvan overleden 6041 of 77 %.
Pokken 134 „ , „ „ 20 of 15 %.

Er werden 1055 gevallen van *lepra* geconstateerd waaronder 779 mannen en 276 vrouwen.

RESIDENTIE PASOEROEAN.

Pasoeroean. *Cholera* kwam in de eerste 4 maanden sporadisch voor, in Mei, Juni en Juli heerschte zij epidemisch, terwijl na September geen enkel geval zich meer voordeed. Totaal der aangetasten: 1126 met 703 sterfgevallen of 62 %.

Pokken werden niet waargenomen.

Trachoom en syphilitische oogziekten kwamen veel voor, terwijl *blennorrhoea neonatorum* ook nog al eens werd aangetroffen.

Polikliniek werd niet gehouden om de moeite die zij veroorzaakte en den tijd dien zij kostte, welke niet extra beloond werden. Wel konden patienten, die zich aan huis bij den civielen geneesheer aanmeldden, daar steeds geneeskundige hulp krijgen.

Bangil. *Cholera* gevallen werden waargenomen in de maanden Mei t/m September, in het geheel 272 met 218 sterfgevallen of 80 %.

Pokken deden zich niet voor.

Trachoom is zeer verbreid.

Sedert Augustus werd dagelijks *polikliniek* in de ziekeninrichting gehouden en 4 maal 's maands op de inspectieplaatsen. Zij werden voornamelijk door ooglijders bezocht.

Malang. *Cholera* kwam gedurende het geheele jaar voor behalve in de maanden Maart en April, terwijl de ziekte in Juni een epidemisch karakter aannam. Totaal der aangetasten 470, waarvan overleden 335 of 71 °/₀.

Pokken. Gedurende bijna iedere maand van het jaar deden zich enkele gevallen voor, totaal 83 waarvan 12 met doodelijken afloop of 14 °/₀. 3 Gevallen van *diphteritis* werden geconstateerd in de maand Februari; alle eindigden met genezing.

Conjunctivitis blennorrhoica werd zelden waargenomen.

Polikliniek werd gehouden Dinsdags, Woensdags en Zaterdags om $7^1/_2$ uur in het civiele ziekengesticht ter plaatse en op de dagen van visitatie der prostituées te Batoe, Kepandjen, Toempang, Boeloelawang en Toeren.

De eerste *polikliniek* werd gehouden door den eerstaanwezend officier van gezondheid, de overige door den dokterdjawa. Woensdags en Zaterdags werd bovendien een polikliniek geopend voor minvermogende vrouwen, die in het begin weinig, doch later goed bezocht werd.

Probolinggo. *Cholera* gevallen werden het geheele jaar door waargenomen, de meeste in Juni (286).

Het totaal der aangetasten bedroeg 626 met 299 sterfgevallen of 47 °/₀.

In Januari deden zich 2 gevallen van *pokken* voor, waarvan één met doodelijken afloop.

In December werd een groot aantal gevallen van *conjunctivitis catarrhalis* onder de inlandsche bevolking geconstateerd.

Polikliniek werd om de 14 dagen te Soekapoera op het Tenger-gebergte gehouden. Onder de bezoekers bevonden

zich een groot aantal vrouwen met struma follicularis. Verder werden 2—4 lijders aan beenwonden en 1—3 oogzieken per polikliniekdag behandeld.

Kraksaän. *Cholora* en *pokken* deden zich niet voor. *Trachoom* is zeer zeldzaam. In den laatsten tijd werd een epidemie waargenomen van goedaardige etterige oogontsteking.

Polikliniek werd 's morgens en 's avonds aan huis van den civielen geneesheer gehouden; deze werd vrij goed bezocht.

Loemadjang. *Cholera.* Gedurende de eerste 7 maanden van het jaar kwamen er geen gevallen voor, wel in de overige maanden, n. l. 648 met 432 sterfgevallen of 67 %.

Pokken werden niet waargenomen.

Polikliniek. Gedurende de 1e helft van dit jaar werd op 7 verschillende plaatsen geregeld polikliniek gehouden; het aantal patienten nam voortdurend toe. Van Januari t/m April werden per week gemiddeld behandeld 225 lijders, die extra moeite veroorzaakten, omdat zij verbonden moesten worden (wonden, zweren, etc).

Daar de toeloop zoo groot werd, was hulp dringend noodig. Toen deze niet kwam, het aantal patienten nog vermeerderde en deze philantropie den civielen geneesheer uren tijds kostte en hem zelfs finantieel nadeel berokkende, was hij genoodzaakt met ultimo Juni het houden van poliklinieken te staken. (Voorstellen zijn gedaan opdat deze poliklinieken weder zullen kunnen worden voortgezet).

In de residentie Pasoeroean werden in het geheel aangetast door:

Cholera 3142 personen, waarvan overleden 1987 of 63 %.

Pokken 85 personen, waarvan stierven 13 of 15 %.

Er werden 424 gevallen van *lepra* geconstateerd, waaronder 300 Inlanders, 121 inlandsche vrouwen, 2 Chineezen en 1 vreemde oosterling.

RESIDENTIE BESOEKI.

Besoeki. *Cholera* en *pokken* kwamen niet voor.

Van andere ziekten werd niets vermeld, evenmin omtrent de *poliklinieken.*

Panaroekan. *Cholera.* Tot Juni werden nu en dan enkele gevallen waargenomen (totaal 15), daarna heerschte zij epidemisch. Totaal der aangetasten 583, waarvan 380 overleden of 65 %.

Pokken. In Januari deden zich 2 gevallen voor, waarvan 1 overleed.

Poliklinieken werden gehouden Maandags te Pradjekan, Woensdags te Assembagoes en Zaterdags te Sitoebondo na de inspectie der prostituées. In den beginne kwamen er maar weinig lijders hulp vragen, later werd dit beter.

Bondowoso. *Cholera* gevallen deden zich niet voor.

Pokken. In September werden 2 gevallen geconstateerd, die beide herstelden.

Polikliniek. Deze werd weinig bezocht en de patienten, die zich aanmeldden, leden aan uiterst chronische gebreken, zoodat van de behandeling niet veel te verwachten was.

Djember. *Cholera* kwam niet voor. Wel vertoonden zich verscheidene gevallen van pernicieuse malaria, die veel op cholera geleken, maar waarbij na het bloedonderzoek de diagnose malaria gesteld moest worden.

Pokken. Hiervan werden in het geheel 9 gevallen waargenomen, die alle genazen.

Polikliniek. Elken morgen van 7—9 uur en zoo mogelijk iederen avond van 5—6 uur werd bij den civielen geneesheer aan huis *polikliniek* gehouden, waarvan zeer ruim gebruik werd gemaakt. De uitgebreide praktijk liet niet toe, dat er op andere plaatsen poliklinieken werden geopend.

Banjoewangi. *Cholera* deed zich niet voor.

Pokken vertoonden zich sporadisch, totaal 20 met 3 sterfgevallen of 15 %.

Van *conjunctivitis granulosa* werden slechts enkele gevallen waargenomen.

De dagelijksche *polikliniek* in de kota trok vrij veel bezoekers.

In de residentie Besoeki werden in het geheel aangetast door:

Cholera 583 personen, waarvan overleden 380 of 65 %,
Pokken 33 „ , „ „ 4 of 12 %.

Er werden 54 gevallen van *lepra* geconstateerd, waaronder 37 Inlanders en 17 inlandsche vrouwen.

RESIDENTIE KEDIRI.

Kediri. *Cholera* heerschte in Mei en Juni epidemisch; in de overige maanden werden geen gevallen waargenomen. Totaal aangetast 319 met 156 sterfgevallen of 49%.

Pokken kwamen niet voor.

Na de cholera-epidemie deed zich op de koffielanden een zware *malaria*- en *typhusepidemie* voor, waardoor een groot aantal lijders ten grave werd gesleept.

Onder de *oogziekten* was opmerkelijk een vorm van ontsteking, die veel deed denken aan *conjunctivitis blennorrhoica*. Alle lijders, en die waren er verscheidenen, genazen onder goede behandeling vrij spoedig, zonder dat blijvende stoornissen achterbleven.

Het aantal patienten, dat de polikliniek bezocht, was weer grooter dan het vorige jaar.

Blitar. *Cholera* en *pokken* vertoonden zich niet.

Polikliniek werd niet op geregelde uren gehouden; de patienten werden behandeld, wanneer zij zich aanmeldden en indien daar tijd voor was.

Ngandjoek. *Cholera* kwam slechts sporadisch voor; totaal 20 gevallen, waarvan 7 met doodelijken afloop of 35 %.

Pokken. 11 Gevallen werden geconstateerd, waarvan 2 overleden of 20 %.

Trachoom werd veelvuldig waargenomen.

Polikliniek werd 3 dagen van de week in het ziekengesticht

ter plaatse gehouden en de andere 3 dagen op de plaatsen buiten de hoofdplaats.

Kertosono. *Cholera.* Enkele gevallen kwamen voor; 4 lijders overleden.

Pokken werden niet waargenomen.

*Trachoom*lijders werden veel aangetroffen, waarvan een aantal reeds het gezichtsvermogen verloren hadden.

Of er *polikliniek* gehouden werd, is niet aangeteekend.

Toeloeng agoeng. *Cholera* gevallen deden zich niet voor, terwijl slechts 14 *pokken* gevallen werden geconstateerd, waarvan 4 overleden of 28 °/₀.

De *poliklinieken* vereischten veel werk en tijd.

In de residentie Kediri werden in het geheel aangetast door:

Cholera	339	personen,	waarvan	overleden	163	of 48 °/₀,
Pokken	25	„	„	„	6	„ 25 °/₀.

Er werden 551 gevallen van *lepra* geconstateerd, waaronder 372 Inlanders, 175 Inlandsche vrouwen en 4 Chineezen.

RESIDENTIE MADOERA.

Pamekasan. Slechts 9 *Cholera* gevallen deden zich voor, waarvan 8 overleden of 88°/₀.

Pokken kwamen niet voor.

Met *malaria* werden behandeld (zoowel poliklinisch als in de ziekeninrichting) 96 Europeanen en 801 Inlanders.

Met *conjunctivitis catarrhalis* 187 en met *conjunctivitis blennorrhoica* 5 Inlanders.

Polikliniek werd dagelijks 8 $^1/_2$—10 $^1/_2$ gehouden door den civielen geneesheer, behalve 's Zaterdags, wanneer de dokter-djawa dit doet, daar de geneesheer dien dag Sampang moet bezoeken. Gemiddeld werden per dag 19 lijders behandeld.

Sampang. *Cholera* kwam bijna het geheele jaar voor, doch

heerschte niet epidemisch. Totaal werden aangetast 164, waarvan overleden 107 of 65%.

1 *Pokkengeval* kwam onder behandeling, dat herstelde.

Met *malaria* werden behandeld 10 Europeanen en 54 Inlanders, met *conjunctivitis catarrhalis* 48 en met *conjunctivitis blennorrhoica* 1 Inlander.

Des Zaterdags werd *polikliniek* gehouden door den geneesheer van Pamekasan.

Bangkalan. *Cholera* heerschte gedurende het geheele jaar; totaal werden aangetast 909 personen, waarvan 660 overleden of 72 %.

Pokken: hiervan werden 19 gevallen geconstateerd, die alle genazen.

Lepra: hiervan werden 606 gevallen waargenomen, waaronder 2 Europeanen en 1 Chinees.

Behalve te Bangkallan werd wekelijks te Kamal, Kwanjar, Bota, Arosbaja en Klampes *polikliniek* gehouden. Vooral te Klampes en Bata werd hiervan door de bevolking veel gebruik gemaakt.

In het geheel kwamen 1651 personen hulp zoeken, waarvan te Klampes 456 en te Bata 298. Daar vele lijders slechts 2 à 3 malen terugkwamen, waren de resultaten niet na te gaan.

Malaria kwam niet voor.

Kangean en Sapoedi. 7 *cholera* gevallen werden geconstateerd, waarvan overleden 5 of 71 %.

Soemenap. 311 *cholera* gevallen deden zich voor, waarvan overleden 171 of 55 %.

In de residentie Madoera werden in het geheel aangetast door:

Cholera	1400	personen,	waarvan overleden	951 of 68%.
Pokken	20	„ ,	„ „	0 of 0%.

Er werden 1530 gevallen van *lepra* geconstateerd, waaronder 1055 Inlanders, 472 inlandsche vrouwen, 2 Europeanen en 1 Chinees.

Overzicht der *cholera-* en *pokkenlijders* met vermelding van het aantal behandelden, overledenen en hunne onderlinge verhouding uitgedrukt in percenten benevens der geconstateerde gevallen van *lepra*, gerangschikt volgens de residenties.

RESIDENTIES.	CHOLERA.			POKKEN.			LEPRA.
	Behandeld.	Overleden.	Verhouding in percenten.	Behandeld.	Overleden.	Verhouding in percenten.	
Bantam.	478	360	75 %	178	—	—	—
Batavia.	2181	1654	76 „	432	28	6 %	54
Pr. Regentschappen .	362	215	59 „	2555	324	12 „	8
Cheribon	676	533	78 „	170	16	9 „	8
Pekalongan	7008	4862	69 „	18	—	—	15
Semarang.	6054	5004	82 „	93	66	71 „	50
Rembang	885	689	78 „	178	90	50 „	517
Madioen	1420	999	70 „	773	88	11 „	54
Soerakarta	6419	3658	57 „	21	—	—	34
Djokjakarta	1	1	100 „	104	13	8 „	1
Kedoe	14001	10237	73 „	1583	98	6 „	30
Banjoemas	3165	1955	61 „	1979	176	9 „	58
Soerabaia.	7859	6041	77 „	134	20	15 „	1055
Pasoeroean	3142	1987	63 „	85	13	15 „	424
Besoeki.	583	380	65 „	33	4	12 „	54
Kediri	339	163	48 „	25	6	25 „	551
Madoera	1400	951	68 „	20	—	—	1530
TOTAAL. . .	55973	39689	70%	8381	942	11%	4443

Wanneer wij dit overzicht nader bezien, dan blijkt, dat geen enkele residentie door *cholera* of *pokken* gespaard werd, hoewel Djokjakarta met 1 *cholera* geval al zeer gunstig tegen de andere gewesten afsteekt.

Kedoe werd het zwaarst door de *cholera* bezocht (14001 gevallen), waarop Pekalongan, Semarang, Soerakarta en Soerabaja volgen met getallen variëerende van 8 tot 6000. Daarna komen Banjoemas, Pasoeroean, Batavia en Madioen met 3200 tot 1400 gevallen, terwijl voor Rembang, Cheribon, Besoeki, Kediri en Preanger-Regentschappen deze getallen sterk afnemen.

In 10 van de 16 residenties (Djokjakarta buiten beschouwing latende), schommelt het sterftepercent tusschen 82 (Semarang) en 68 (Madioen); Soerakarta, Preanger Regentschappen, Banjoemas, Pasoeroean en Besoeki wijzen cijfers aan, wisselende tusschen 57 en 65, terwijl Kediri het laagste cijfer aangeeft, nl. 48 %.

De residentie Semarang, de 5e in rang wat het absolute aantal gevallen aangaat, bekleedt een eerste plaats volgens het sterfteprocent (82). De *cholera* woedde daar dus het moorddadigst, terwijl zij in de residentie Kediri, waar de minste gevallen voorkwamen, het mildst verliep.

Staan de Preanger-Regentschappen, wat de *cholera* betreft onder aan de ranglijst, met de *pokken* zijn zij nummer één; daarna komen Banjoemas en Kedoe aan de beurt, terwijl de overige gewesten veel minder door die ziekte geteisterd werden.

Laten wij die residenties buiten rekening waar de *pokken* sporadisch voorkwamen (minder dan 100 gevallen), dan blijven er 10 over. Bij 7 varieerde het sterftepercent van 6—11; in één geval bedroeg het 0 (Bantam), in 1 geval 15 en in 1 geval 50 (Rembang).

De zwaarste gevallen hebben zich dus te Rembang voorgedaan, terwijl zij te Bantam al zeer goedaardig zijn geweest.

Wat de *lepra* betreft, blijken de meeste lijders te worden gevonden in den Oosthoek van Java en op Madoera; alleen op dit eiland komt een derde gedeelte van het totale aantal voor, n.l. 1530.

Diphteritis kwam slechts sporadisch voor en wel te Batavia, Madioen, Soerabaja en Malang, totaal 17 gevallen, waarvan overleden 5 of 29 %.

Mazelen heerschten epidimisch te Soerabaja, Sidoardjo en Modjokerto.

Malaria eischte veel slachtoffers te Buitenzorg, Soekaboemi, Grobogan, Koedoes, Poerworedjo en Tjilatjap, maar vooral te Pemalang, dat de kroon spant met 113010 koortsgevallen, waarvan 3561 doodelijk verliepen of 3 %.

Poliklinieken. Het polikliniek-bezoek was op een menigte plaatsen bevredigend, op enkele zelfs zeer druk te noemen. Het spreekt wel van zelf, dat die poliklinieken, welke dagelijks of om den anderen dag gehouden worden, het meeste nut voor de bevolking opleveren. In de eerste plaats worden de oogzieken en de lijders aan uitwendige ziekten er door gebaat, in de tweede plaats pas de patienten met inwendige ziekten, daar bij de behandeling dier laatste rubriek goede verpleging en doelmatige voeding meer op den voorgrond treden. Ook hier kan echter nog veel worden gedaan.

De poliklinieken, die éénmaal 's weeks of om de veertien dagen gehouden worden op plaatsen, dikwijls op grooten afstand van de standplaats van den geneesheer gelegen, moeten meer beschouwd worden als gelegenheden, waar de bevolking medicijnen kan bekomen en waar zij omtrent hygienische zaken kan worden ingelicht. Van een eigenlijke ziekenbehandeling kan wel geen sprake zijn.

Dat de poliklinieken nog veel meer aan het doel zouden beantwoorden, wanneer overal, waar deze gevestigd waren, zich ook ziekeninrichtingen bevonden, behoeft geen betoog. Reeds zijn een aantal bestaande ziekengestichten verbeterd en telkens worden er nieuwe bijgebouwd. Stap voor stap moeten wij vooruit gaan, sprongen kunnen niet gemaakt worden, dat verbieden ons de geldmiddelen, waarover beschikt kan worden. Trouwens hoeveel vrij groote plaatsen in het moederland zijn er niet te vinden, die nog niet in het bezit zijn van een ziekenhuis, en is dit al het geval, dan is meestal het aantal beschikbare bedden zeer gering.

(*Wordt vervolgd*).

SLANGENBETEN.

Uit Djember (Residentie Besoeki) werd gerapporteerd, dat 3 personen in het afgeloopen jaar door slangen waren gebeten. De reactie, zoowel de plaatselijke als de algemeene, was gering en alle 3 herstelden, zoodat vermoed werd, dat

de slangen, die de beten hadden toegebracht, niet of althans weinig vergiftig waren geweest. Omtrent de behandeling werd niets medegedeeld.

Door den dokter-djawa van Kangean en Sapoedi (Madoera) werd 1 geval van slangenbeet vermeld, dat met geheel herstel eindigde. Bijzonderheden werden niet vermeld.

In het hospitaal te Soekaboemi werd een man behandeld, die door een cobra was gebeten in den linker duim. Hij herstelde. Waarmee patient werd behandeld, werd niet vermeld.

Totaal werden dus 5 personen, die door slangen waren gebeten, geneeskundig behandeld.

Over Rattenverdelging.

Bij bespreking van het vraagstuk om ratten aan boord van schepen uit te roeien, vernam ik van een zeeofficier, dat op duitsche oorlogschepen fretten voor dat doel werden gebezigd.

Deze mededeeling gaf mij aanleiding om tot den duitschen consul-generaal het verzoek te richten mij omtrent dit onderwerp nadere gegevens te verstrekken, aan welk verzoek bij schrijven van 30 Juni jl. voldaan werd.

Met machtiging van voornoemden consul wordt het volgende uit bedoeld schrijven medegedeeld.

Aan boord van het stoomschip „Hertha"
Tsingtau, 29 Mei 1903.

BERICHT OVER DE AANWENDING VAN FRETTEN TOT HET VERDELGEN VAN RATTEN AAN BOORD VAN DE „*Hertha*".

1°. *Herkomst der fretten.* Op den 1en October 1902 werden door Professor DR. KOCH, chef van 't Instituut voor besmettelijke ziekten in *Berlijn* 6 fretten aan 't stoomschip „*Hertha*" afgestaan, om door het verdelgen der ratten het gevaar van het overbrengen van pest te verminderen; 17 November werden 5 van de 6 aan boord gebracht; één was onderweg gestorven.

2°. *Diersoort.* Van de 5 dieren was het eenige mannetje een echte, bruine bunzing (Mustela putorius L.); de overige waren alle vrouwelijke albino's van 't bunzinggeslacht, dus fretten (Putorius fuvo).

3°. *Ziekte en dood.* Een van de wijfjes en wel het zwakste en kleinste was bij aankomst ziek, het was opvallend stil, bewoog zich niet dan onbeholpen en zette de nagels onder 't loopen niet op den grond.

Langzamerhand vertoonde zich bij den wortel der nagels en tusschen de teenen een ietwat vochtige vastzittende korst, de nagels raakten los en braken af of vielen uit. Een dergelijke korst trad langzamerhand ook op bij de ooren, den staart en eenige plaatsen op den rug. Na ongeveer 6 weken ziek te zijn geweest, stierf het dier tamelijk onverwacht. Bij de sectie bleken de inwendige organen gezond te zijn; alleen was de huid op de aangetaste plaatsen zeer verdikt, maar er was geen spoor van sterkere ontsteking of zelfs ettering, zoodat de dood aan totale uitputting toegeschreven moest worden.

Niettegenstaande de isoleering der gezonde fretten werden deze in den loop van December en Januari eveneens ziek; 2 daarvan stierven in Januari aan de zelfde ziekte, 2 werden sedert einde Maart vermist, en zijn hoogstwaarschijnlijk over boord gevallen. In ieder geval is sinds einde Maart geen fret meer op 't stoomschip „*Hertha*" gezien.

4°. *Verdrijving der ratten.* Ten gevolge van de ziekte verminderden de levendigheid en de beweeglijkheid der dieren aanmerkelijk.

Geen enkel kon b. v. een trap op- of afloopen.

Het kwam geen een in de gedachten, om op de in sommige hutten gehouden kanarievogels, hun lievelingsbuit, jacht te maken.

Evenwel verdwenen de te voren zoo talrijke ratten overal, waar de fretten maar komen konden.

Overblijfselen van ratten werden meer dan eens gevonden.

Het is daarom aan te nemen, dat gezonde fretten de ratten gemakkelijk uit een schip kunnen verdrijven.

5°. *Verzorging.* Ervaringen omtrent de doelmatigste ver-

zorging aan boord konden door den korten tijd, en omdat er slechts zieke dieren waren, alleen in den eersten tijd opgedaan worden.

Zoo kon in de bijgaande handleiding van 't Instituut voor besmettelijke ziekten het aanbevolen honger laten lijden slechts in den beginne doorgevoerd worden. Toen de dieren zieker werden scheen een dagelijksche voeding noodzakelijk. De jachtijver leed onder dezen overvloed van voer in het geheel niet.

Overigens geschiedde de verzorging als volgt:

Na aankomst werden de dieren in hun kooi gehouden en daarin gevoed. Na één week werden zij door voedsel naar buiten en weer in de kooi gelokt; na ongeveer 4 weken, toen men veronderstellen kon, dat zij zich aan hun kooi gewend hadden, werd de deur der kooien voor goed geopend. Somtijds bleven zij dan dagen lang weg maar keerden altijd weer naar de kooi terug, hetzij om te slapen, hetzij om het versche voedsel, dat iederen dag in de kooi neergelegd werd, op te eten. Het rauwe vleesch werd in 't algemeen niet in de kooi genuttigd, maar vooraf naar een moeilijk bereikbare donkere plaats gebracht.

6°. *Het wennen aan den oppasser.* Dit was onmogelijk, daar de hiervoor bestemde matroos ongelukkigerwijze herhaaldelijk afgelost moest worden.

Evenwel was het bij de reiniging van de zieke teenen en van den rug bijna altijd mogelijk de dieren in den nek te vatten en vast te houden. Slechts één keer werd een matroos hierbij in den vinger gebeten

De fret beet zoo krachtig, dat het eerst na $1^1/_2$ minuut door druk op de onderkaak gelukte het dier tot het openen der kaken te dwingen. Aan den vinger vertoonden zich 4 ronde openingen, veroorzaakt door de 4 lange zeer spitse hoektanden. De overige tanden hadden de huid niet doorboord. De wonden genazen zonder stoornis onder een eenvoudig verband.

7. *Besluit.* De ervaringen met de fretten aan boord van de „*Hertha*" zijn in geen enkel opzicht afdoende, om een goed oordeel te vellen omtrent de geschiktheid dezer dieren als rattenverdelgers op oorlogsschepen.

De dieren waren alle ziek en stierven achtereenvolgens na verloop van $1\frac{1}{2}$ en 2 — 3 maanden.

De 2 taaiste dieren legden het af na ongeveer 4 maanden.

In weerwil van deze ziekte, die juist het voor de rattenjacht zoo noodzakelijke vlugge loopen en springen onmogelijk maakte, verdreven toch de fretten overal de ratten, waar zij maar bij konden komen.

Daarom is het zoo onwaarschijnlijk niet, dat zij in staat zijn, in gezonden staat een schip spoedig van de gevaarlijkste overbrengers der pest, de ratten, te verlossen.

(w. g.) Dr. SENF.

Aan boord van de „Hertha". Tsingtau, 4 Juni 1903.

VERSLAG OVER DE FRETTEN, DIE IN OCTOBER VAN 'T VORIGE JAAR NAAR 'T GARNIZOEN *Tsingtau* GEZONDEN WERDEN.

1°. *Herkomst.* Te gelijker tijd met de in October aan de „*Hertha*" afgestane fretten werden 6 fretten naar 't gouvernement in *Tsingtau* gezonden.

De dieren kwamen gezond aan.

2°. *Ziekte.* Einde December werden zij bijna gelijktijdig ziek met de zelfde symptomen als de fretten op de „*Hertha*".

Daar de betrokken veearts meende met schurft te doen te hebben, werden de dieren dagelijks ingewreven met een mengsel van:

Creolin. anglic.	50.0	gram
Sapo kalin.	50.0	id.
Balsam. peruvian.	50.0	id.
Spirit. dilut.	500.0	id.

en wel:

Den 1^{en} dag den kop, voorpooten en nek;
„ 2^{en} „ den romp;
„ 3^{en} „ achterpooten.
Den 4^{en} „ volgde een afwassching met een spons met lauw water en zeep.

Zulke kuren werden nog 2 keer herhaald, zoodat de geheele behandeling 12 dagen duurde. De nagels werden afgeknipt.

Binnen korten tijd volgde volkomen genezing.

3^{0}. *Het werpen der jongen.* Einde Maart had het paren plaats.

De na verloop van eenige weken geworpen jongen werden door 't mannetje dadelijk opgegeten. In afwijking van de hierbij gevoegde handleiding blijkt dus de volstrekte scheiding der moeder met de jongen van de overige dieren noodzakelijk te zijn.

(w.g.) Dr. SENF.

Berlijn, 24 September 1902.

LEIDRAAD TOT HET HOUDEN EN AFRICHTEN VAN FRETTEN VOOR HET VERDELGEN VAN RATTEN AAN BOORD DER SCHEPEN.

Kooi. Men doet het best de fretten in gemakkelijk te reinigen ijzerdraad- of blikken kooien op te sluiten, waarvan de bodem uitgeschoven kan worden, zoodat het reinigen des te beter kan plaats hebben. Ook kan men heel eenvoudig houten kisten met deksels voor dat doel gebruiken.

Temperatuur. De dieren moeten goed beschut zijn tegen de koude; de bodem der kooi moet daarom met een dikke laag hooi of houtwol bedekt worden.

Zindelijkheid. Hun leger houden deze diertjes vrij zindelijk; zij gewennen zich makkelijk aan een hoekje buiten hun kooi, waar zij aan hun behoeften kunnen voldoen; om het zooveel

mogelijk droog te houden verdient het aanbeveling, dit hoekje met een dikke laag zand te bestrooien.

Voeding. De voeding bestaat uit melk en zemelen, behalve dagelijks nog wat in stukjes gesneden rauw vleesch.

Tot aan den paartijd (einde Maart) verdient het aanbeveling een mannetje met verscheidene wijfjes gezamenlijk in een kooi te houden, om hem dan kort voor de geboorte der jongen, welke 6 weken na het paren plaats grijpt, slechts één wijfje tot gezelschap te geven, want het sterkere wijfje verdrijft het zwakkere uit het nest, waardoor de jongen aan gevaar blootgesteld worden.

Gedurende dezen tijd kan het mannetje bij een wijfje gelaten worden.

Gezellige dieren. Op den duur zijn mannetjes en wijfjes niet van elkander gescheiden te houden, daar zij aan gezelschap gewend zijn en bij langer alleenzijn gaan kwijnen.

Dood door afzondering. Afzonderlijk gehouden dieren blijven niet lang in leven.

De jongen. De jongen zijn ongeveer zes weken blind; zoolang moeten zij bij de moeder gelaten worden.

Het africhten. Kleine, jonge dieren zijn te zwak om ratten te vangen; eerst volwassen fretten kan men op ratten loslaten. Voor dit echter gebeurt, moet men de dieren een dag of wat laten hongerlijden; het beste is, dit eens per week te doen.

De fretten zijn op de volgende wijze af te richten: men brengt een rat in hun kooi en onthoudt hun alle voedsel, tot zij de rat gedood en ten deele verslonden hebben. Langzamerhand gewennen zij zich op deze manier er aan, al ware het alleen uit moordzucht op de ratten aan te vallen.

Snel gewend raken aan de bewakers. Zij raken spoedig gewend aan hunne bewakers en hooren ook gauw naar hunne

namen. Is er een niet volkomen getemd, dan moet hij van achteren in zijn nek gegrepen worden, nooit van voren, omdat de beten van deze dieren diep en gevaarlijk zijn.

Het verwijderd houden van 't eetbaar gevogelte van de fretten. Men dient het gevogelte, dat aan boord aanwezig is, als ganzen, eenden, kippen, door dichte ijzerdraadkooien tegen de moordzucht der fretten te beschermen.

Honden, katten, zangvogeltjes, enz. kunnen bij geen mogelijkheid op een dergelijk schip gehouden worden.

De bewaker. Den manschappen moet verboden worden de fretten te voeren. Een van de bemanning, liefst de bootsman, moet het toezicht over de dieren hebben.

Met het oog op het algemeen bekende feit, dat de ratten de verbreiders der pest zijn, dient men wel degelijk de opmerkzaamheid op het gewicht der genomen proeven te vestigen.

(w.g.) DR. HARTINI.

DR. SENF wenscht nog geen eindoordeel uittespreken omtrent de bruikbaarheid van fretten als rattenverdelgers op oorlogschepen, aangezien alle dieren ziek werden en na eenigen tijd stierven. In diens bericht zijn derhalve alleen de ervaringen met die dieren opgedaan te vinden en de resultaten medegedeeld voor zooverre die geneesheer daarover een oordeel kan vellen.

Ten einde de doodelijke ziekte, die wellicht ook bij proefnemingen op Hollandsche schepen zou kunnen ontstaan, terstond met goed gevolg te kunnen bestrijden, is de behandeling der zieke dieren—zooals deze in *Tsintau* plaats had—vermeld.

Nu binnen kort eene rechtstreeksche stoomvaartverbinding naar *China* en *Japan* zal worden geopend, acht ik het van veel belang, dat met die fretten meerdere proefnemingen genomen worden, ten einde het mogelijke gevaar van overbrenging der pest naar deze gewesten te verminderen.

Mocht het moeilijk vallen om aan fretten te komen, dan zou het aanbeveling verdienen in *Indië* zelf naar dieren om te zien, welke in geaardheid met de fretten overeenkomen, en meen ik de aandacht te moeten vestigen op het tot de familie der Civetkatten behoorende geslacht der palmvollers, waartoe de ons bekende koffierat (moesang of loewak) behoort, een diertje dat gemakkelijk getemd kan worden.

Batavia, den 9 Juli 1903.

J. HAGA.

Kritieken en referaten.

EENE INLEIDING IN DE PRAKTIJK VOOR DEN PRAKTIZEEREN-DEN GENEESHEER DOOR J. J. KNAP GZ. ARTS.

De schrijver stelt zich voor, dat de jonge praktizeerende geneesheer in de eerste plaats, uitgerust met den inhoud hiervan, veel zal kunnen bijdragen tot het verzachten van het lijden zijner patienten, het hooger opvoeren van het wetenschappelijk standpunt van den geneesheer, het instandhouden van het begrip collegialiteit, dat zoowel den zieke, den geneesheeren als der wetenschap ten goede komt.

In een vijftal hoofdstukken, voorafgegaan door eene korte inleiding, waarin vooral gewezen wordt op de tweeledige — de moreele en de wettelijke — verantwoordelijkheid van den geneesheer, worden achtereenvolgens besproken patienten, publiek en publieke verhoudingen, collega's en collegialiteit, de wet en het honorarium.

Uit den aard der zaak is veel van de behandelde onderwerpen van algemeen belang en als zoodanig ook voor de Indische collega's lezenswaard, terwijl betreffende eenige punten hier belangrijk afwijkende omstandigheden bestaan, die directe toepassing van de door den schrijver aanbevolen gedragslijn onmogelijk of minder gewenscht doen zijn.

Het geheel verdient gelezen te worden vooral door hen, die mochten wenschen nader bekend te worden met en te handelen naar hetgeen in het hoofdstuk „collega's en collegaliteit" vermeld wordt.

NAUTA.

DIE VERERBUNG DER SYPHILIS; IST EINE PATERNE VERERBUNG ERWIESEN? von DOZENTEN DR. RUDOLF MATZENAUER.

en

DIE VERERBUNG DER SYPHILIS van den zelfden SCHRIJVER.

Het eerste werk verscheen als afzonderlijke afdruk uit de Wiener klinische Wochenschrift, en omvat de voordracht over dit onderwerp gehouden in de K. K. Gesellschaft der Aertze in Weenen, benevens de discussies; het tweede als „Ergänzungsheft zum Archiv für Dermatologie und Syphilis, is een uitgebreider bewerking van het zelfde thema.

In beide verdedigt schrijver de stelling, dat er geen hereditaire syphilis van den kant van den vader bestaat, maar dat ieder luetisch geboren kind onmiddellijk en uitsluitend door zijne moeder geinfecteerd is.

Het bestaan van hereditaire syphilis wordt tegenwoordig door niemand meer betwijfeld. Op welke wijze heeft evenwel de infectie plaats?

De erfelijkheid is denkbaar:

1°. Langs den geslachtelijken weg, derhalve door het ei.

2°. Langs placentairen weg, derhalve door intra-uterine infectie der vrucht.

Het grootste bezwaar om hereditaire syphilis te laten berusten op het sperma, moet daarin zijn gelegen, dat sperma niet infectieus is; sperma is niet in staat een syphilitisch primair affect te veroorzaken.

Slechts enkele auteurs bestrijden en bestreden eene infectie der vrucht bij infectie der moeder, nadat de conceptie had plaats gehad. Tot dezen behoort o. m. KASSOWITZ, terwijl anderen w. o. COLLES, hereditaire syphilis uitsluitend beschouwden als te zijn van vaderlijken oorsprong; een derde categorie syphilidologen ontkennen de heriditeit van vaderszijde ten eenen male.

Ofschoon het meerendeel evenwel eene overerving van vaderszijde toegaf, stond men nog voor de vraag of de moeder van een syphilitisch geboren kind zelf als syphilitisch moet worden beschouwd, omdat zij intra uterinam een syphilitisch kind herbergde (choc en retour), dan wel of zij, in dergelijke omstandigheden verkeerd hebbende, niet geinfecteerd werd.

Een feit is het, dat men niet zelden bij vrouwen, die syphilitische kinderen ter wereld brachten, geen verschijnselen van syphilis waarnam.

In deze gevallen meenden sommigen eene latente syphilis van de moeder te moeten aannemen; anderen beschouwden haar als volmaakt gezond.

Zij, die de theorie van de latente syphilis der moeder waren toegedaan, huldigden de wet van COLLES, volgens welke die moeder immuun tegen syphilis zou zijn; in dat geval zou volgens schrijver eene syphilitische infectie van de moeder wel hebben moeten plaats grijpen, ten einde haar immuun te kunnen maken. De overigen schreven het gezond blijven der moeder toe aan eene uitzondering op die wet.

Hierdoor is in het kort weergegeven de tegenwoordige stand van zaken betreffende het vraagstuk van de hereditaire syphilis.

Ten einde nu zijne stelling te kunnen verdedigen worden de hoofdpunten in het werk van KASSOWITZ: „Die Vererbung „der Syphilis" en dat van FINGER: „Die Vererbung der Syphilis" en deszelfs referaat: „über das Collessche Gesetz und die „Frage des Choc en retour" bestreden.

Het zou ons te ver voeren indien we eene opsomming gaven van al deze hoofdpunten en hunne tegenargumenten.

Een enkel hoofdpunt en zijn tegenargument willen we noemen om de overtuiging te doen vestigen, dat slechts meer en nauwkeuriger waarnemingen aanleiding zouden kunnen geven tot een betrouwbare statistiek, c. q. oplossing in dezen.

Zoo zegt KASSOWITZ waar de erfelijkheid van vaderszijde wordt verdedigd:

„Frauen können von ihren Männern, die an alter Syphilis „litten, syphilitische Kinder gebären, ohne selbst zu erkranken „(d. i. eene uitzondering op de wet van COLLES), und nach dem „Tode des ersten Mannes mit dem zweiten nicht syphilitischen „Mann sofort gesunde Kinder zeugen".

Schrijver stelt daartegenover „gegenteilige Beobachtungen „dass anscheinend gesunde Frauen nicht nur von ihrem ersten „syphilitischen sondern auch von einem zweiten event. dritten „gesunden Mann wieder syphilitische Kinder haben".

Het hoofdargument voor de herediteit van vaderszijde ligt in het niet te loochenen feit, dat men bij moeders van hereditair luetische kinderen geen aantoonbare verschijnselen van syphilis vond; schrijver stelt dus de vraag: kan eene niet syphilitische moeder een syphilitisch kind ter wereld brengen?

Schrijver trekt de gepubliceerde gevallen, waarin de moeder gezond zou zijn geweest tijdens de graviditeit in twijfel, op grond van minder nauwkeurige observatie. Lichte syphilitische gevallen ontsnappen aan de waarneming; de huisartsen kunnen geen geregeld herhaald inwendig onderzoek instellen of het onderzoek had pas een of meer jaren na de waarschijnlijke infectie plaats. Het getal schijnbaar gezonde moeders bedroeg slechts 20 — 38% van het geheel. Kan dit aantal door een grooter aantal nauwkeurige waarnemingen dus teruggebracht worden tot een steeds kleiner wordend procent, dan zal eindelijk het hoofdargument moeten vallen.

Die twijfel omtrent de waarnemingen is dus zoo sterk, dat daaruit door den schrijver de gevoltrekking gemaakt wordt, dat in plaats van vaderlijke vererving in al die gevallen gelezen moet worden: een niet geconstateerde infectie der moeder.

Voorts ontkent schrijver het choc en retour. Alle bij de moeder optredende secundaire verschijnselen tijdens of onmiddellijk na de zwangerschap zijn het gevolg van een primair affect, hetwelk op de gewone wijze door contact-infectie ontstaat; bovendien zou de mogelijkheid van herediteit van va-

ders zijde bij aanname van choc en retour slechts voor het eerste kind in aanmerking komen.

Volgens de reeds genoemde wet van COLLES zijn de moeders van hereditair luetische kinderen immuun tegen syphilis. Zulks leerde de ervaring en zulks is door experimenteele entingen gestaafd.

Kan dus in de toekomst op grond van meer waarnemingen dit experiment worden te niet gedaan, dan pas zou men een bewijs kunnen hebben om de vaderlijke erfelijkheid aan te nemen.

Uitzonderingen op die wet bestaan niet. Zulks kan de schrijver verklaren op grond van eigen nasporingen. Alle beschreven gevallen berusten op gemakkelijk aan te toonen dwalingen. Derhalve is iedere moeder van een erfelijk luetisch kind zonder uitzondering immuun.

Schrijver komt tot de slotsom: „Es gibt keine hereditäre „Syphilis ohne Syphilis der Mutter". Mocht dit in de toekomst bewaarheid worden, dan is het vraagstuk der erfelijkheid met al zijne theorieën en hypothesen tot ééne zeer eenvoudige stelling teruggebracht en behoeft voor syphilis geen afzonderlijke plaats beschikbaar gehouden te worden in de rubriek der infectieziekten.

NAUTA.

LES AFFECTIONS PARASYPHILITIQUES.

par le

Dr. S. R. HERMANIDES.

Médecin-directeur du Sanatorium chrétien pour malades nerveux à Zeist.

Dit werk, opgedragen aan FOURNIER, voorzien van een zeer waardeerend voorwoord van de hoogleeraren MENDES DA COSTA en WINKLER, bestaat uit twee lijvige deelen, verdeeld in een algemeen en een bijzonder gedeelte.

Het eerste deel bevat de algemeene beschouwingen, syphilis, natuur en pathogenese van de parasyphilis, behandeling en prophylaxis der syphilis, benevens de parasyphilitische aandoeningen in aansluiting aan verkregen syphilis. Het tweede deel behandelt de parasyphilitische aandoeningen in verband met hereditaire syphilis.

Zoowel de wetenschappelijke als de praktische zijde van het vraagstuk der parasyphilitische aandoeningen worden zeer uitvoerig behandeld, laatstgenoemde in verband met de veelzijdige en jarenlange ondervinding, die schrijver in zijne uitgebreide praktijk opdeed.

We zouden allicht te veel plaatsruimte van ons tijdschrift vorderen, indien we een volledig overzicht gaven van het vele en belangrijke in dit werk behandeld.

Tal van ziekten worden in het bijzondere gedeelte beschreven en beschouwd uit het oogpunt der parasyphilis in verband met beschreven gevallen, derhalve van een nieuw aetiologisch standpunt. Onder deze nemen de zenuwziekten uit den aard der zaak de eerste plaats in.

Wat ons voorhands het meeste belang inboezemt is het wezen en de pathogenese van de parasyphilis.

We moeten dan direct toestemmen in hetgeen schrijver zelf zegt: „Il est plus facile de dire ce que la parasyphilis „n'est pas, que de dire ce qu' elle est".

Parasyphilis is noch maligne noch zware syphilis. Evenmin mag men haar den naam geven quaternaire syphilis.

Ze vindt geheel haar oorsprong in syphilis, zonder van syphilitische natuur te zijn; m. a. w. hare verschijnselen gelijken niet op gewone syphilitische, en behoeven niet gunstig op hare geneesmiddelen te reageeren. Zij komt zoowel tijdens het tweede als na het derde stadium voor. Syphilis is ontegenzeggelijk verantwoordelijk voor een aantal andere ziekten die, geene syphilitische kenmerken meer dragende, niettemin van syphilitischen oorsprong zijn. Deze opvatting is wel wat breed en te wijd uitgesponnen. In alle opzichten eene uit-

breiding van het zuiver klinische werk van FOURNIER: „Les affections parasyphilitiques", in 1894 verschenen, voert schrijver ons op een terrein, vrij zeker te groot, om alle zijne pathogenisch parasyphilitische ziekten te mogen herbergen.

Zoo wordt b.v. de tuberculose als parasyphilitische aandoening behandeld en dat, niettegenstaande wij in het voorwoord lezen: „Bien certainement on fera valoir par exemple, „que si l' observation vous a démontré que celui qui a eu la „syphilis, possède une grande prédisposition pour devenir „phtisique. „Cela ne vous donne pas le droit de dire: la „tuberculose est une affection parasyphilitique".

Evenwel mogen we het een verdienste noemen, dat de schrijver een afgerond geheel heeft gemaakt van die ziekten, — afgezien van die waar syphilis eene praedispositie gaf —, welke we den algemeenen naam parasyphilis kunnen geven en zulks te meer, waar aan het werk een wetenschappelijke basis en een rijkdom aan litteratuur ten grondslag ligt.

Het werk is eene kennismaking zeker waard.

NAUTA.

Dr. J. GRAANBOOM, BEKNOPTE KLINIEK DER VOEDINGSSTOORNISSEN VAN DEN ZUIGELING, TWEEDE GEHEEL HERZIENE DRUK. *Amsterdam* 1903

Van dit bruikbare werkje, waarvan de eerste druk in deel 41 van ons tijdschrift werd besproken, kan bij het verschijnen van de tweede uitgave worden volstaan met eene aankondiging en aanbeveling.

K. d. J.

PATRICK MANSON, TROPICAL DISEASES. 3d ED. 1903.
B. SCHEUBE, DIE KRANKHEITEN DER WARMEN LÄNDER, 3e AUFL. 1903.

Van beide bovengenoemde, bekende werken verscheen in den loop van dit jaar de derde uitgave. Dat deze geheel op de hoogte van den tijd zijn gehouden, en ook nu weer op uitstekende wijze geven wat zij zich ten doel stellen, spreekt wel van zelf. Zij zijn nog steeds de beste boeken, die wij over tropenpathologie bezitten.

K. d. J.

Utrecht, 6 April 1903.

Geachte collega,

Vergun mij eene kleine opmerking naar aanleiding eener mededeeling van Dr. SWART ABRAHAMSZ op blz. 106 van Deel XLIII van dit Tijdschrift. Hij zegt: „naar ik meen is „zij (de tarsoraphie van SNELLEN n. l.) 't eerst duidelijk be„schreven in '92 of '94". De eerste, zeer duidelijke beschrijving vindt men echter op blz. 41 van de dissertatie van Dr. C. GUTTELING: „De behandeling van de binnenwaartskeering „der oogleden", door hem verdedigd op 28 Maart 1860. Die beschrijving is gegeven onder leiding van SNELLEN en door een plaat en drie gevallen verduidelijkt. Alleen de blepharospaath onderging in het laatst van dat jaar nog eenige wijziging. Toen ik in 1860 te Heidelberg was, kende men daar die methode reeds.

Hoogachtend

Uw dw coll.
V. D. BURG.

UIT DE VERSLAGEN VAN DEN GENEESKUNDIGEN DIENST.

EENIGE STATISTISCHE GEGEVENS, ONTLEEND AAN DE CIVIEL GENEESKUNDIGE JAARVERSLAGEN (OOK WEL GENOEMD WETENSCHAPPELIJKE VERSLAGEN) EN VAN DE RAPPORTEN OMTRENT BESMETTELIJKE ZIEKTEN VAN DE BUITENBEZITTINGEN OVER HET JAAR 1902 [1]).

GOUVERNEMENT SUMATRA'S WESTKUST.

Padang. *Cholera* gevallen kwamen slechts voor in de maanden Mei, Juni en Augustus n.l. respectievelijk 11, 2 en 3 gevallen waarvan 7, 2 en 3 doodelijk verliepen of in het geheel 16 gevallen met 12 dooden of 75 %.

Pokken: slechts 2 gevallen werden waargenomen; beide lijders genazen.

Polikliniek. De inlandsche behoeftigen, die de voor hen bestemde polikliniek in het hospitaal bezochten, kwamen in dit verslag niet voor.

In het militair geneeskundig jaarverslag staat vermeld dat hiervan door behoeftige inlanders een zeer ruim gebruik gemaakt werd.

Kajoe Tanam. *Cholera*: slechts één geval met doodelijken afloop deed zich voor.

Pokken heerschten het geheele jaar door; 1063 gevallen met 231 dooden of ± 20 %.

Lepra: ± 200 gevallen werden hiervan waargenomen. Het aantal gevallen, dat niet ter kennis van het bestuur kwam, moet aanmerkelijk grooter zijn.

---

1) Vervolg van blz. 725.

De aangetroffen lijders vertoonden de ziekte in de afzichtelijkste vormen en in vergevorderden staat.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden. Het aantal patienten daarbij bedroeg ongeveer 20 per dag.

Slangenbeten werden niet behandeld.

Fort de Kock. *Pokken* heerschten het geheele jaar sporadisch; 143 gevallen met 40 dooden of 28 %.

Oogbindvliesontstekingen deden zich zeer veel voor; trachoom daarentegen niet.

Lepra kwam nog al voor; vaak bleken echter gevallen van secundaire en tertiaire syphilis voor lepra gehouden te zijn.

Polikliniek. Deze wordt, uitgezonderd Zondags, dagelijks gehouden en schijnt in eene zeer dringende behoefte te voorzien. Het getal der geneeskundige hulpbehoevenden is vooral op Woensdag en Zaterdag zeer groot. In den laatsten tijd wordt zij ook door vrouwen van welvarende kampongbewoners en hoofden bezocht, hetgeen wel als een bewijs van toenemend vertrouwen in de Europeesche geneeswijze mag worden beschouwd.

Slangenbeten werden niet behandeld.

Sawah Loento. *Pokken*: slechts enkele gevallen werden gerapporteerd; getallen zijn niet opgegeven.

Anchylostomiasis. Onder de ziekten waaraan de mijnarbeiders te *Sawah Loento* lijden, bekleedt deze een zeer voorname plaats.

Bijna elk arbeider, die een zekeren tijd in de mijn gewerkt heeft, herbergt in zijn ingewanden een grooter of kleiner aantal anchylostomum duodenale.

Bij 95 der in 1902 overledenen werd sectie verricht, speciaal met het oog op de aanwezigheid van deze parasieten en in 47 secties werden deze gevonden, dus in ± 50 %.

Hoewel het percentage aanmerkelijk minder dan verleden jaar (± 88 %) bedraagt, lijkt het gewaagd de conclusie daaruit te trekken, dat de anchylostomiasis verminderd is. De lijders aan anaemia en anchylostomum toch leveren de

groote minderheid der dooden. De meeste dezer lijders worden geëvacueerd en sterven dus niet te *Sawah Loento*.

Daarentegen is het aantal dwangarbeiders, door afloop van straftijd en expedities en slechte aanvulling sterk verminderd. De groote aanvoer van contractanten is pas dit jaar begonnen.

Aan den eenen kant dus eene verwijdering van de arbeiders, die het langste op *Sawah Loento* waren en dus de meeste kans boden om aan anchylostomum te lijden, aan den anderen kant vermeerdering van arbeiders, die nog niet lang genoeg daar zijn om reeds blijken van anchylostomum te geven.

Dat evenwel niet elke anaemia ten gevolge van anchylostomum hier ontstaat, maar dat waarschijnlijk wel dikwijls de man reeds bij zijne aankomst aangetast was, bleek daaruit dat een contractant en een dwangarbeider, die bij de keuring lijdende werden bevonden aan anaemie, moesten worden afgekeurd, daar onderzoek hunner ontlasting op anchylostomum-eieren een positief resultaat opleverde.

Volgens SCHEUBE (Die Krankheiten der warmen Länder) zou 88% der Inlanders regelmatig aan anchylostomum lijden. Hij grondt deze conclusie op 17 secties, een aantal, dat mij wel wat gering voorkomt om deze conclusie te rechtvaardigen. Ik heb op *Redjang Lebong*, hoewel geregeld speciaal de faecaliën van anaemici en andere lijders daarop onderzoekend, nooit anchylostomum-eieren gevonden.

Nu zijn op *Lebong* de ondergrondsche mijngangen zeer ondiep en het terrein tot vlak bij de mijningangen met talrijke kleine kalies, de gelietkoosde privaten der Inlandsche bevolking, doorsneden, zoodat het den mijnarbeider daar zeer gemakkelijk valt de faeces buiten te deponeeren, waar de eieren door den snellen stroom worden afgevoerd en niet veel gelegenheid tot infectie gegeven wordt.

Daarenboven komen bijna alle contractanten uit een zelfde streek, het zijn nl. meestal Soendaneezen. Misschien, dat ook dit invloed heeft op het al of niet ontstaan van anchylostomiasis en dat de Preanger vrij wel anchylostomum-vrij

is. Te *Sawah Loento* daarentegen zijn de mijngangen zeer diep en het terrein daarbuiten heeft zeer weinig stroomend water. De mijnwerker moet dus in de eerste plaats te ver loopen, wil hij buiten zijn alvus deponeeren, iets waartegen hij opziet, zijnde dit naar zijne meening onnoodige moeite, en in de tweede plaats vindt hij buiten toch geen riviertje, een reden te meer om zijne behoeften in de mijn te deponeeren, waar de eieren in den warmen vochtigen modder een goede kweekplaats vinden. De dwangarbeiders te *Sawah-Loento* zijn natuurlijk uit alle oorden van den archipel afkomstig.

Het zou wel aanbeveling verdienen, de faeces van alle arbeiders, zoowel gezonden als zieken, op anchylostomum-eieren te onderzoeken.

Evenwel meen ik te mogen betwijfelen of wel elke anaemische lijder met anchylostomum-eieren in de ontlasting anaemie gekregen heeft ten gevolge van anchylostomum en mij komt het waarschijnlijk voor, dat dikwijls bij deze lijders de anaemie afhankelijk is van een andere ziekte en wel met name dysenteria en cachexia paludosa.

Het is mij herhaaldelijk gelukt in de faeces van zulke lijders naast anchylostomum-eieren amoeben te vinden, die immers met hoe langer hoe meer waarschijnlijkheid in den laatsten tijd als de oorzaak der tropische dysenterie worden beschouwd.

In vele andere gevallen hebben de patienten naast anchylostomum-eieren in de ontlasting, een sterk vergroote milt en lever en dan wordt het zeer moelijk om uit te maken door welke van deze twee de anaemie veroorzaakt wordt.

Eenige malen heb ik gemeend met zekerheid te kunnen zeggen bij deze patienten met cachexia paludosa te doen te hebben, omdat zij zonder afdrijving der parasieten onder het gebruik van liquor Fowleri en goede voeding snel in beterschap toenamen en van de anaemie genazen, zonder dat de anchylostomum-eieren uit de ontlasting verdwenen waren.

In deze meening werd ik versterkt, doordat bij vele secties anchylostomum-eieren gevonden werden, terwijl de personen

bij hun leven geen teekenen van anaemia boden en aan een andere ziekte overleden; ook van de Europeesche mijnopzichters, zeer dikwijls even onverschillig als de inlander, kwam nog nooit een aan anchylostomiasis lijdende onder behandeling.

Dat deze menschen in de mijn zich niet zouden infecteeren, is haast niet aan te nemen en vermoedelijk zullen onder hen zich ook wel anchylostomiasis-lijders bevinden, maar de anaemie en zwakte, die den lijder dwingen zich onder behandeling te stellen, komt bij hen niet voor.

Een opzichter, die naar *Fort de Kock* werd geëvacueerd wegens febris intermittens, bleek, in het Militair Hospitaal aldaar opgenomen, anchylostomum-eieren in zijn faeces te herbergen. Dat de infectie plaats heeft, doordat de arbeider met zijn handen in geinfecteerden modder werkt en later met die zelfde handen, ongewasschen of ten minste met het vuil nog dik onder de nagels zijn eten gebruikt en tegelijk daarmede de anchylostomum-eieren naar binnen werkt, staat wel vast.

In hoeverre bij paarden anchylostomum voorkomt, die ook den mensch kunnen infecteeren, is mij niet bekend. Bergartsen in *Oostenrijk-Hongarije* releveeren de mogelijkheid op grond, dat zij in den mest op anchylost. eieren gelijkende eieren vonden, terwijl anderen deze eieren weer met die van anchylost. identisch verklaren. Al is hier dan ook geen eenstemmigheid, toch verdient het aanbeveling, de paardenmest uit de mijn te verwijderen, iets waarop Dr. PREITNER reeds wees.

Volgens mijn voorganger Dr. BUNING zou men bij de bestrijding der anchylostomiasis op het volgende moeten letten.

De strijd tegen de anchylostomum moet tweeledig zijn:

1e prophylactisch;

2e behandeling der reeds geinfecteerden.

ad 1e. *a* Op verschillende plaatsen in de mijn moeten gemakkelijk te vinden privaten worden neergezet, zoodat de koelies hunne dejecties niet in de mijn behoeven te deponeeren. De inhoud dezer tonnen en de paardenmest zouden dan, met kalk of vitriool vermengd, begraven moeten worden,

of liever nog verbrand. Bij de bekende indolentie der inlanders tegenover hygienische maatregelen (wanneer die personen met twee stappen een privaat kunnen bereiken, zijn ze toch nog te lui om dit te gebruiken en doen ze hun behoeften liever op de plaats, waar ze juist staan), zouden hiervoor aparte opzichters moeten worden aangewezen, die dan te gelijker tijd zouden kunnen zorgen voor verwijdering van de paardenmest uit de mijn. Maar of ook dit wel iets helpen zou valt te betwijfelen, want het meerendeel der opzichters staat ook op een te laag peil om het noodige van dergelijke sanitaire maatregelen te beseffen en al was dit niet het geval en werd het strengste toezicht getroffen, wat kan men den man doen die het verbod overtreedt? Den dwangarbeider kan men straffen met den rottan. Den vrijen arbeider kan men beboeten en wegjagen. Maar den contractant? Hem kan men niet straffen met lijfstraf of boete, alleen de controleur kan hem eenigen tijd aan den weg laten werken voor den kost zonder loon. Maar dat dit voor hem geen straf is, blijkt wel daaruit dat honderden reeds nu deze straf verkiezen boven het werken in de mijn. En verdient het wel aanbeveling verbodsbepalingen in het leven te roepen, wanneer de straf bij overtreding meer als belooning dan als straf beschouwd wordt?

b. Het eten in de mijn moet verboden worden. Maar de arbeider werkt 8 uren aan één stuk in de mijn. Omdat het voor het werk te groot tijdverlies geeft den arbeider in dezen werktijd de mijn te doen verlaten (de afstanden zijn zeer groot!) en het ook niet aangaat den hard werkenden man gedurende dezen tijd totaal zonder eten te laten, worden versnaperingen in de mijn verstrekt. Deze etenswaren zijn in bladeren gewikkeld, juist, opdat de man zijn eten niet met zijn vuile vingers zou behoeven aan te raken en hij dit uit het blad zou kunnen afbijten. Maar de arbeider weet niets haastigers te doen, dan dezen kost uit het blad te halen en met zijn vuile vingers af te breken:

c. Ruime badinrichtingen moeten aanwezig zijn, opdat de arbeider zich na zijn werk behoorlijk kan reinigen.

De badinrichtingen zijn aanwezig, maar het reinigen laat zeer veel te wenschen over.

d. Drinkwater moet steeds van buitenaf in de mijn worden aangevoerd, zoodat de arbeiders geen mijnwater behoeven te drinken. Ook dit gebeurt; thee wordt in ruime mate in de mijn verstrekt.

e. Bij het in gebruik nemen van nieuwe mijngedeelten verdient het de grootste aanbeveling, hierbij slechts arbeiders toe te laten, bij wie in de dejecties de afwezigheid van anchylostomum-eieren geconstateerd is, terwijl verder elke nieuw aankomende arbeider op anchylost. behoorde onderzocht te worden en afgekeurd als hij blijkt te lijden aan anchylostomiasis.

ad 2e. De behandeling der anchylost. lijders behoort te zijn gericht op de verwijdering der anchylost. uit den darm van den lijder en op verheffing zijner krachten door sterke voeding.

De medicamenteuze behandeling geschiedt in het hospitaal te *Sawah Loento* door toediening van:

Extractum filicis maris in doses van 8 — 12 gram, welke dosis naar behoefte herhaald wordt met tusschenruimten van eene week. Schadelijke gevolgen dezer groote doses kwamen slechts eenmaal voor in den vorm van gezichtsstoornissen, die echter na eenigen tijd weer verdwenen. Van dit middel zag Dr. BUNING de beste resultaten.

Thymol, dat ook goede resultaten gaf, werd door de patienten slechts met weerzin gebruikt, omdat het de slijmvliezen sterk prikkelt. Zelfs in capsules gaf het in de maag nog een gevoel van branding. Van het door van STEEDEN zoo warm aanbevolen *Santonine* zag BUNING niet veel resultaat.

De extravoeding die den anaemielijders wordt verstrekt, bestaat in melk, eieren, gekookte kip, soep en zacht gekookte rijst. Hoe ook hier de inlander al de in zijn belang genomen maatregelen onwerkzaam weet te maken: Een dezer dagen werden 8 anaemielijders door den opzichter van het hospitaal

's nachts om half één betrapt op het spelen om hun extra ontbijt (eieren en melk);

En de dienstdoende kamerwachten lagen dagen daarbij in diepen slaap!

Paija Combo. *Pokken* heerschten slechts in de maand Augustus (3 gevallen die allen herstelden) en in December, (92 gevallen met 5 dooden) totaal 95 gevallen waarvan 5 overleden of ± 5 %.

Lepra. Hiervan werden enkele gevallen genoteerd, maar deze zijn afkomstig van andere plaatsen, met name *Benkoelen* en *Medan.*

Tijdens de vaccine-inspectie werden nog enkele lepralijders onderzocht, hoewel in de *Goegoek* en *Mangkar* lang niet al de opgegeven personen werden voorgebracht.

Oogziekten kwamen weinig voor en dan meestal conjunctivitis catarrhalis en follicularis, zeer zelden de conjunctivitis granulosa.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden en mocht zich in een druk bezoek verheugen.

(V Kota) Bangkinang. *Cholera* of *Pokken* kwamen niet voor.

Polikliniek. Nog steeds wordt door velen geneeskundige hulp ingeroepen, al was ook het aantal minder dan in vorige jaren.

Waarschijnlijk is die vermindering daaraan toe te schrijven, dat vele der bij onze vestiging aanwezige zieken reeds genezen zijn, zoodat dus alleen de nieuw bijkomende zieken zich melden. Ook zullen op een polikliniek wel alleen die zieken komen, welke in staat zijn te loopen, vooral daar de afstanden der verschillende kampongs vrij groot zijn. Bovendien is het meermalen gebleken, dat de patienten van onze hulp meer verwachten dan deze in staat is te geven, dat zij bij soms zeer chronisch lijden of ernstig verwaarloosde wonden als bij tooverslag wilden genezen worden en dat zij, was dit na eenige dagen niet het geval, al spoedig het geduld verloren en wegbleven.

Dit vindt bevestiging in het feit, dat voor versche wonden en ziekten, waarbij een zeer spoedige genezing mogelijk is, als b. v. malaria, de meeste gevallen zich op de polikliniek vertoonen.

Taloe. *Pokken* deden zich voor van af Maart t/m September; in het geheel 56 gevallen met 10 dooden of ± 18%.

Framboesia. Volgens de bewoners dezer streken moet ieder deze ziekte eenmaal doorstaan.

Zijn bij een kind framboesia-knobbels opgekomen dan krijgt het geiten- of vogelvleesch (boeroeng poejoeh = roerdomp) toegediend, om het uitbreken der knobbels te doen vermeerderen. Zijn deze reeds goed opgekomen, dan begint men met de behandeling, daarin bestaande, dat de lijder gereinigd wordt met water en daarna bestreken met het sap van een vrucht der klimplant, bekend onder den naam van getah getan. Volwassenen gebruiken bedoeld sap inwendig.

Lepra lijders komen vrij wel voor over de geheele afdeeling; deze leprozen worden allen ver van de kampong afgezonderd, in hunne voeding wordt door de familie voorzien.

Padang-Pandjang. *Pokken* en waterpokken kwamen sporadisch voor in de maanden Januari t/m Juni. In het geheel kwamen 519 gevallen voor met 62 dooden of ± 14%.

Lepra. Als verdacht werden eenige Inlanders vertoond, doch slechts één bleek werkelijk die ziekte te hebben. Drie andere, door den toenmaligen te *Padang Pandjang* met den civiel geneeskundigen dienst belasten officier van gezondheid geconstateerde gevallen konden den tegenwoordigen functionaris niet worden vertoond, daar zij moeielijk transportabel waren.

Oogziekten. Onder behandeling kwamen in 't geheel 50 gevallen, waarvan 21 leden aan conjunctivitis catarrhalis, 24 aan conjunctivitis granulosa en 5 aan keratitis; deze laatste aandoening bij zeer kleine kinderen, waarom dan ook de geëxamineerde Inlandsche vroedvrouw herinnerd werd, bij pas

geborenen, ter voorkoming van conjuuctivitis, volgens Credé in te druppelen, wat voor zoover is na te gaan, trouw wordt gedaan.

Polikliniek. Hiervan maakten vele Inlanders gebruik. Vulnera reliqua, ulcera, scabies en oogziekten vormden de meest voorkomende ziektegevallen. Over het algemeen zijn de patienten volgzaam, doch er is veel geduld noodig van de zijde van den medicus, daar bij de minste aanmerking de patient licht wegblijft.

Padang Sidempoean. *Pokken.* Hiervan werden slechts enkele verspreide gevallen waargenomen, n.l. in vijf maanden slechts 69 met 4 dooden of ± 6%.

Malaria was de meest belangrijke ziektevorm, zich uitende onder allerlei vorm, voornamelijk malaria-cachexie. Enorm vergroote milten, reikende tot voorbij den navel, ja tot in de liesstreek kwamen dagelijks voor.

In het geheel werden behandeld 3257 gevallen, waarvan 3 overleden.

Oogziekten kwamen veel voor, vooral in de maanden Juli t/m October; zij vertoonden af en toe een besmettelijk karakter, meerendeels catarrhale aandoeningen met muco-purulente afscheiding, die na eene geregelde behandeling van enkele dagen genazen. De oorzaak moet gezocht worden in de droogte in bovengenoemde maanden, waardoor de wegen zeer stoffig werden en in de aanwezigheid van zeer veel kleine insecten, daar „schoerhoer" genaamd, welke herhaaldelijk in den conjunctivaalzak gevonden werden.

Polikliniek. Hieromtrent werd alleen vermeld, dat zij vrij uitgebreid was.

Slangenbeten kwamen niet onder behandeling.

Siboga. *Cholera* en *Pokken* kwamen niet voor.

Lepra. Hiervan waren bij het Hoofd van plaatselijk bestuur ingeschreven 15 personen. In 1902 stierven er 3 en kwamen er 4 bij.

Oogziekten. Van de besmettelijke oogziekten moet hoofd-

zakelijk genoemd worden de conjunctivitis catarrhalis, waarmede 115 personen werden behandeld. Conjunctivitis granulosa daarentegen kwam zelden voor.

Bij gelegenheid eener vaccine-inspectie in Januari 1902 werd een onderzoek ingesteld naar de oorzaken van blindheid en werden onderzocht 21 personen blind aan 1 oog en 4 personen blind aan beide oogen. Bij de eerstgenoemden was de oorzaak:

verwonding in	9	gevallen
pokken in	6	„
cataracta senilis in	3	„
keratitis in	3	„ .

Bij de aan beide oogen blinden was de oorzaak:
cataracta senilis in 2 gevallen
blenorrhoea neonatorum in 1 geval
neuritis optica in 1 geval.

Aan degenen, die ten gevolge van cataracta senilis blind waren, werd de raad gegeven zich te Siboga te laten behandelen, waaraan echter door geen hunner gevolg gegeven werd.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden, waarbij valt op te merken, dat het aantal malarialijders verreweg overheerschend was.

De klacht werd ook hier geuit, dat de Inlander zich ongeregeld laat behandelen. Is het namelijk noodig, dat hij zich eenige dagen achtereen op de polikliniek moet laten behandelen, dan verliest hij het geduld en blijft weg, eveneens wanneer zijne ziekte niet spoedig genoeg naar zijn zin geneest.

Slangenbeten werden niet behandeld.

Baros. *Cholera*, *Pokken* en *Lepra* kwamen niet voor.

Oogziekten. Met oogziekte in verschillende vormen werden behandeld 54 lijders. Het grootste contingent leverde conjunctivitis catarrhalis op, n.l. 44 gevallen of ± 82 $^0/_0$.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden en werd goed bezocht. In vele gevallen echter werd hiervan een zeer onregelmatig

gebruik gemaakt, doordien vele der in behandeling zijnde patienten het passerbezoek op marktdagen verkiezen boven het bezoek der polikliniek. Deze neiging schijnt onuitroeibaar. Hierdoor wordt het dan ook onmogelijk om alle voorgekomen ziektegevallen in het jaarlijksch ziekenrapport op te nemen.

Het meest wordt tegen malaria, wonden en oogziekte hulp gevraagd.

Enkele malen werden ook bedlegerige zieken aan huis opgezocht.

Slangenbeten werden niet behandeld.

Singkel. Besmettelijke ziekten kwamen dit jaar niet voor.

Oogziekten. Slechts enkele gevallen werden hiervan waargenomen.

Polikliniek. De dagelijksche polikliniek wordt sedert Juli 1902 meer en meer bezocht. Vooral patienten van ver uit den omtrek kwamen hulp zoeken voor zeer oude verwaarloosde beenulcera. Niet allen echter hielden de behandeling tot het einde toe vol.

Goenoeng Sitoli. *Cholera*, *Pokken* noch *Lepra* deden zich voor.

Oogziekten. Het getal hieraan lijdenden bedroeg 113, waaronder 98 met conjunctivitis catarrhalis (waarvan 57 met conjunctivitis follicularis, allen leerlingen van de aldaar aanwezige Christelijke en Maleische scholen), 10 met conjunctivitis granulosa, 2 met morbus corneae en 3 met morbus iridis.

Polikliniek werd dagelijks gehouden en het meest bezocht door Niassers, somwijlen door Chineezen.

Taroetoeng. *Cholera*, *Pokken* en *Oogziekten* kwamen niet voor.

Lepra. Blijkens eene opgave van het civiel bestuur kwamen in onderafdeeling Siliendoeng voor 29 lijders aan deze ziekte. Persoonlijk heeft de officier van gezondheid belast met den civiel geneeskundigen dienst zich niet van de gevallen kunnen overtuigen

Slechts eene vrouw in de onmiddellijke nabijheid wonende werd lijdende bevonden aan een milden vorm van lepra.

Polikliniek. Deze wordt zeer onregelmatig bezocht.

Terwijl het aantal lijders in September dagelijks toenam, moest wegens de excursie in de laatste helft dier maand de polikliniek gesloten worden. Na de heropening was de opkomst opvallend minder, wellicht wegens de beginnende sawah-bewerking, waarvoor alles moet wijken.

Dankbaar is deze polikliniek niet, daar zeer velen half genezen wegblijven, vaak zelfs dat tijdstip niet afwachten.

Lagoe Boti. Tegen ultimo 1902 was er ter plaatse geen officier van gezondheid, belast met den civielen geneeskundigen dienst meer aanwezig.

Blijkens de vóór dien ontvangen maandrapporten bleken daar geheerscht te hebben:

Cholera 12 gevallen, waarvan 11 doodelijk verliepen, en *pokken* gedurende Januari en Februari met respectievelijk 43 en 49 gevallen en 17 en 9 dooden, totaal 92 gevallen met 26 dooden of ± 28 %.

In het Gouvernement **Sumatra's Westkust** werden in het geheel aangetast door:

Cholera 29 personen, waarvan overleden 24 of ± 83%
Pokken 2841 [1]) „ „ „ 494 „ ± 17%

terwijl van *Lepra* werden opgegeven ± 249 gevallen; eenige afdeelingen gaven aan dat deze ziekte „vrij wel" en „nog al" voorkomt of dat daarvan enkele gevallen bekend waren.

RESIDENTIE BENKOELEN.

Benkoelen. *Cholera.* Bij 5 overgebleven gevallen op ultimo 1901 kwamen in Januari nog 7 bij, in het geheel dus 12. Hiervan stierven 3 of 25 %.

---

[1]) Hieronder zijn begrepen 12 gevallen te *Solok* met 3 dooden en 790 gevallen te *Fort van der Capellen* met 114 dooden, een en ander volgens de maandberichten.

Van *Pokken, Lepra* of *Oogziekten* werd geen melding gemaakt.

Polikliniek wordt gehouden te *Benkoelen* door den officier van gezondheid belast met den civielen geneeskundigen dienst en door den dokter-djawa ter hoofdplaats in de afdeeling *Benkoelen* en ommelanden, *Lais* en *Seloema* terwijl ook de dokter-djawa te *Manna* polikliniek houdt. Van de door de Inlandsche geneeskundigen gehouden poliklinieken wordt eèn druk gebruik gemaakt.

RESIDENTIE LAMPONGSCHE DISTRICTEN.

Telok-Betong. *Cholera.* Door deze ziekte werden aangetast 52 personen, waarvan 39 stierven of 75%.

Pokken en *Lepra* kwamen niet voor.

Polikliniek. Deze is opgedragen aan den te *Telok-Betong* aanwezigen dokter-djawa en wordt dagelijks gehouden, terwijl ernstige of belangrijke gevallen bij den met den civielen geneeskundigen dienst belasten officier van gezondheid worden gebracht en consultatief behandeld. Vaak komen patienten van verren afstand om raad vragen.

RESIDENTIE PALEMBANG.

Cholera. Het eerste bekende geval deed zich voor op 13 September 1902. Tien dagen later had die ziekte zoodanige uitbreiding gekregen, dat de plaats besmet verklaard moest worden.

Het laatste geval deed zich voor op 17 December d. a .v. In het geheel werden aangetast 1665 personen of 3% der bevolking en stierven 1007 personen of ± 60%.

Pokken kwamen niet voor.

Lepra. Behalve de lijders in het leprozengesticht aan de *Ogan* ten getale van 16, bleek, dat ter hoofdplaats zich nog 17 lepralijders bevonden. Voor hunne isoleering werden de noodige stappen gedaan.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden. Aan velen werd geneeskundige hulp verleend.

Tebing-Tinggi. *Cholera.* Onder behandeling kwamen 13 gevallen, waarvan 6 overleden. De ziekte woedde echter in hevige mate in de geheele onderafdeeling, vooral in *Ampat Lawang*. Het aantal slachtoffers was bijzonder groot. In de omgeving van *Tebing-Tinggi* bleef het bij eenige sporadische gevallen.

Is het reeds onder gewone omstandigheden gewenscht, dat de Oeloenees beter in de gelegenheid gesteld wordt geneeskundige behandeling te verkrijgen, des te meer wordt de noodzakelijkheid gevoeld bij epidemisch heerschende ziekten, zoo ook bij deze epidemie, waarbij de bevolking nagenoeg van geneeskundige behandeling verstoken bleef. Doordat in de onmiddellijke omgeving van *Tebing-Tinggi* de cholera ook voorkwam, kon de officier van gezondheid belast met den civiel geneeskundigen dienst het garnizoen niet verlaten en moest de eenige te verleenen hulp daarin bestaan, dat de bevolking zooveel mogelijk op de hoogte werd gesteld van de maatregelen, die zij te nemen had ter voorkoming der ziekte en ter bestrijding van reeds uitgebroken cholera.

Daarbij werden genees- en ontsmettingsmiddelen gezonden. Dat deze wenken weinig of nagenoeg niet door de bevolking werden opgevolgd, laat zich begrijpen. Van de in de laatste jaren aangeprezen nieuwe anti-cholera-medicamenten wilde de bevolking niets weten; zij moest de van oudsher gebruikte cholera-essence hebben. Dat deze epidemie vele slachtoffers maakte onder de inlandsche bevolking is niet te verwonderen. Gaat men hare leefwijze na, dan staat men er versteld van, dat nog niet meer personen werden aangetast.

Wordt er iemand ziek, dan scharen het geheele gezin en de van elders opgeroepen familieleden zich om den patient; voortdurend is de menigte blootgesteld aan infectie door braaksel of defaecatie, waarmede door onbekendheid met het gevaar zeer roekeloos wordt omgegaan. Nog erger wordt

het, wanneer de ziekte het stadium ingegaan is, waarbij de defaecaties onwillekeurig afvloeien en tusschen de bamboereten van den vloer door, den grond onder het huis besmetten.

Van desinfectie is natuurlijk geen sprake. Zoowel bij het overlijden als bij de begrafenis is het aantal aanwezigen bijzonder groot.

Rekent men daarbij, dat op geen enkele wijze quarantaine gehouden wordt, dat personen van besmette doesoens ten allen tijde verschijnen mogen in niet besmette doesoens en andersom, kortom, dat door het hoofd van het plaatselijk bestuur geene strenge maatregelen mogen genomen worden ter beperking of voorkoming der ziekte uit vrees inbreuk te maken op iemands persoonlijke vrijheid, maar de maatregelen zich slechts moeten bepalen tot het geven van wenken, dan mag het geen wonder heeten, dat eene dergelijke ziekte zoo vele slachtoffers telt.

Pokken deden zich niet voor.

Lepra werd bij de vaccine-inspectiën, vooral bij de bevolking van *Ampat-Lawang* geconstateerd.

Getallen werden echter niet opgegeven.

De bevolking stoot de lepralijders uit haar midden en dwingt hen tot een geisoleerd bestaan in de bosschen.

Oogziekten. Gemeld wordt dat oogziekten van besmettelijken aard in het laatst van 1902 nog al eens waren voorgekomen. In het jaarlijksch ziekenrapport werden echter slechts 15 gevallen vermeld van conjunctivitis catarrhalis.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden; daarvan werd in 1902 meer gebruik gemaakt dan in het vorige jaar. De patienten meldden zich zelve gewoonlijk niet aan, maar zenden gemakshalve familieleden om de medicijnen te halen voor de door de patiënten zelf gestelde diagnoses.

Lijders aan slangenbeten werden in 1902 niet behandeld.

Lahat. *Cholera*. 618 Gevallen dezer ziekte waren bekend, met eene sterfte van 429 of ± 70 %.

Lepra. Behandeld werden 14 gevallen. Of er meerdere lijders hieraan bekend waren, meldde het verslag niet.

Oogziekten. Onder de doesoenbewoners heerschte vrij hevig eene catarrhaal-etterige oogontsteking. Onder behandeling kwamen 60 lijders, w. o. 47 met catarrhale conjuctivitis.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden.

Aan 554 personen — 420 mannen, 43 vrouwen en 91 kinderen — werd hulp verleend.

Daar de patienten, die dikwijls van zeer groote afstanden kwamen, de medicijnen medenemen en vaak in gebreke bleven terug te komen, werd in de meeste gevallen van de uitwerking der geneesmiddelen niets vernomen.

Djambi. *Cholera.* Te oordeelen naar de talrijke aanvragen om choleradrank moet de cholera of eene daarop gelijkende ziekte bijna het geheele jaar hebben geheerscht. Te *Djambi* zelf kwamen, voor zoover bekend, slechts 2 gevallen voor bij personen die van besmette plaatsen kwamen.

Pokken. Eén geval kwam slechts voor te *Djambi.*

Opgemerkt wordt dat de officier van gezondheid belast met den civielen geneeskundigen dienst gedurende 1902 zijn standplaats niet heeft kunnen verlaten en dat zijn oordeel omtrent den algemeenen gezondheidstoestand slechts gebaseerd is op het aantal menschen, dat medicijnen kwam vragen.

Polikliniek. Hiervan wordt in het verslag geen gewag gemaakt.

In de residentie **Palembang** werden, voor zoover getallen zijn opgegeven, aangetast door: *Cholera* 2229 personen waarvan 1442 stierven of 65%.

Pokken 1 persoon, die herstelde.

Lepra 47 personen.

Het aantal gevallen van laatstgenoemde ziekte moet echter grooter wezen, zooals boven blijkt.

RESIDENTIE OOSTKUST VAN SUMATRA.

Medan. *Cholera.* Slechts sporadische gevallen kwamen

voor, totaal 84 gevallen met 52 dooden of ± 62%. Op een enkele uitzondering na waren deze gevallen geimporteerd.

Pokken. 10 gevallen deden zich voor, die allen herstelden.

Lepra. Het aantal leprozen verpleegd in de verschillende ziekengestichten bedroeg 217, waarvan 21 overleden of ± 10%.

Met nadruk wordt er op gewezen, dat zooals de toestand nu is, eene langzame maar zekere infectie der *Oostkust van Sumatra* met lepra plaats vindt, terwijl betreurd werd, dat er nog geene bepalingen bestaan tot strenge isoleering van de leprozen.

Polikliniek. Er werden behandeld 256 personen, waaronder 38 Chineesche vrouwen.

Laboean-Deli. *Cholera.* Het aantal lijders bedroeg 123 waarvan 91 stierven of ± 74%.

Deze gevallen waren allen geimporteerd en de lijders gehuisvest in het quarantaine station *Poeloe Berhala* of in het hospitaal voor besmettelijke ziekten te *Belawan.*

In de afdeeling *Laboean-Deli* zelve kwam de ziekte niet voor

Pokken, Lepra, noch besmettelijke *Oogziekten* werden waargenomen.

Polikliniek. Niettegenstaande daartoe dagelijks gelegenheid werd gegeven, kwamen gedurende 1902 slechts enkele Maleiers om geneesmiddelen vragen. Zij hebben nog geen vertrouwen in de Europeesche geneesmiddelen.

Boven Langkat (Bindjei). *Cholera.* Slechts 5 gevallen kwamen voor met 3 dooden.

Lepra. Hiervan wordt alleen gemeld, dat het aantal lijders met de jaren toeneemt. Ook hier wordt aan strenge isoleering veel waarde gehecht.

Oogziekten. Hiermede werden behandeld 36 gevallen, w. o. 24 met conjunctivitis catarrhalis, 3 met conjunctivitis blennorrhoica, 4 met conjunctivitis granulosa, 3 met morbi corneae en 2 met morbi iridis, die allen herstelden.

Knokkelkoorts heerschte in de maanden April tot Augustus.

Waar zij uitbrak, bleef meestal geen enkel lid van het gezin daarvan verschoond. Van doodelijken afloop of ernstig blijvende naziekten werd niets vernomen.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden, zonder dat evenwel in het verslag bijzonderheden daaromtrent worden vermeld.

Slangenbeten. 3 gevallen; allen genazen.

Tandjong-Poera. *Cholera* noch *Lepra* kwamen voor; *Pokken* slechts 1 geval, dat gunstig verliep.

Besmettelijke oogziekten kwamen ook niet voor.

Polikliniek. Behandeld werden 215 patienten, meest malarialijders.

Seroeway. *Cholera* kwam niet voor.

Pokken. 426 gevallen met 48 dooden of 11%. Deze cijfers werden opgegeven door het plaatselijk bestuur.

Geneeskundig waren ze niet behandeld.

Lepra werd slechts ééumaal gezien, eveneens een patient met *Slangenbeet*, welke herstelde.

Oogziekten kwamen niet voor.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden; er werden behandeld 247 personen; de meesten met beenwonden.

Kwala Simpang. *Cholera* werd niet gemeld.

Pokken. Onder behandeling kwamen 14 gevallen, waarvan 2 overleden. Verder kwamen berichten in van 271 gevallen met 82 dooden of te samen 285 lijders met 84 dooden of ± 22 %.

Het aantal gevallen moet echter meer hebben bedragen. Behalve toch dat de Tamianger zijne ziektegevallen zooveel mogelijk verzwijgt, geen vertrouwen in den Europeeschen geneesheer heeft en zich op eene stootende wijze afkeert wanneer de geneesheer toenadering zoekt en hem de behulpzame hand biedt, kwamen dien geneesheer op zijne tochten telkens lieden tegen, die nauwelijks van deze ziekte genezen waren.

Lepra. Hiervoor kwam 1 patient hulp vragen.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden maar weinig bezocht. Toch gebeurde 't in de laatste maanden meer dan in den

aanvang van het jaar dat, voornamelijk voor wonden, om hulp werd gevraagd.

Padang en **Bedagei (Tebing-Tinggi).** *Cholera.* Volgens het jaarlijksch ziekenrapport werden met deze ziekte behandeld 40 lijders waarvan 24 overleden of 60 %.

Pokken. Behandeld werden 189 patienten, waarvan 85 of ± 45 % overleden.

Lepra. Van deze ziekte kwamen 16 gevallen voor waarvan 1 letaal verliep.

Besmettelijke oogziekten. Hiermede werden behandeld 28 lijders; daarvan leden aan conjunctivitis catarrhalis 21, aan conjunctivitis blenorrhoica 2, aan conjunctivitis granulosa 3 en aan morbi corneae 2, die allen herstelden.

Polikliniek wordt te *Tebing-Tinggi* 3 maal 's weeks en in kampoeng *Soengei Rempat* éénmaal gehouden. Op de eerstgenoemde plaats werden 246 en ter laatstgenoemde 54 personen geholpen.

Slangenbeten kwamen niet voor.

Batoe Bahra (Laboean Roekoe). *Cholera* kwam niet voor.

Pokken. Voor zoover bekend kwamen slechts 7 gevallen voor waarvan 1 met doodelijken afloop.

Lepra werd bij slechts 3 personen waargenomen. Deze lijders werden zooveel mogelijk afgezonderd gehouden.

Oogziekten. 33 gevallen kwamen voor, w. o. 28 conjunctivitis catarrhalis, 4 conjunctivitis granulosa en 1 morbi corneae.

Polikliniek. Daaromtrent wordt geen melding gemaakt.

Tandjong Balei (Asahan). *Cholera* kwam niet voor.

Pokken. Slechts 1 geval werd geconstateerd, met doodelijken afloop.

Lepra komt nog al veel voor. Het aantal lijders bedroeg 122 waarvan 29 stierven.

Oogziekten. Onder behandeling kwamen 34 gevallen, waarvan 33 met conjunctivitis catarrhalis en 1 met morbi corneae.

Van *Polikliniek* wordt geen melding gemaakt. Daarentegen vindt men in het verslag de mededeeling dat toen de

dokter-djawa belast met den civielen geneeskundigen dienst de genezing had vernomen met een geheim middel van den Heer M. MAZARAKI van een te *Tandjong Balei* woonachtigen Chinees, die aan hevige dysenterie leed en onder zijne behandeling met Europeesche geneesmiddelen niet vooruit ging, voormelde dokter-djawa in zijne particuliere praktijk eenige proeven daarmede had genomen en zeer tevreden is over de resultaten daarmede bij verouderde dysenterie, acute en chronische darmcatarrhen, in een woord bij diverse darm-aandoeningen.

Slangenbeten werden niet gerapporteerd.

Siak. *Cholera* en *Pokken* kwamen niet voor.

Lepra. Van uitbreiding dier ziekte werd niets bespeurd, terwijl geene gevallen onder behandeling kwamen.

Oogziekten. Behandeld werden slechts 23 gevallen, waarvan 13 met conjunctivitis catarrhalis, 7 met conjunctivitis granulosa, 2 met morbi corneae en 1 met morbi lentis.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden.

De bevolking begint hoe langer hoe meer vertrouwen te stellen in medische hulp en Europeesche geneesmiddelen, dank zij de welwillende medewerking van den Sultan.

Slangenbeten. Hiervan werden geene gevallen gezien.

Serdang (Loeboeg Pakam). *Cholera* noch *pokken* hebben zich voorgedaan.

Lepra komt onder de Batakkers voor; in verhouding tot het aantal vertegenwoordigt deze ziekte een groot percentage; cijfers werden echter niet opgegeven.

Oogziekten. Hiermede werden behandeld 112 lijders, onder welke 64 met conjunctivitis catarrhalis, 40 met conjunctivitis granulosa, 3 met conjunctivitis blennorrhoica, 3 met morbi corneae en 2 met morbi iridis.

Polikliniek wordt op drie plaatsen gehouden, n.l. te *Loeboeg Pakam,* te *Rantau Pandjang* en te *Pante Tjermin* (havenplaats van *Perbaoengan*). Hoewel niet bijzonder druk bezocht, werden echter nog al vaak geneesmiddelen waarin de bevolking ver

trouwen stelt, zooals chinine, buikdrank, calomel en zoutzuur-oplossing aangevraagd en verstrekt.

In het geheel werden in de residentie **Oostkust van Sumatra** aangetast door:

Cholera 212 personen waarvan 146 stierven of ± 69 %,
Pokken 923 personen waarvan 220 stierven of ± 24 % en
Lepra 339 personen, waarvan 50 stierven of ± 15 %, wordende hierbij evenwel aangeteekend, dat zooals boven blijkt, de opgegeven cijfers niet alle voorgekomen gevallen weêrgeven.

GOUVERNEMENT ATJEH EN ONDERHOORIGHEDEN.

Koeta-Radja. *Cholera.* Hoewel in het jaarverslag gemeld wordt, dat deze ziekte van Maart tot begin October 1902 heeft geheerscht en menig slachtoffer heeft geeischt, worden slechts 12 gevallen vermeld, bij welke geneeskundige hulp te laat was ingeroepen.

Pokken heerschten sporadisch van af Augustus t/m November 1902. Het totaal aangetasten bedroeg 35 met 2 dooden of ± 60 %.

Van besmettelijke *Oogziekten* noch *Lepra* wordt melding gemaakt.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden. De bezoekers daarvan waren meerendeels Chineezen; Inlanders kwamen slechts zeer enkele malen hulp vragen.

Oleé-Lheuë. *Cholera.* Hiervan kwamen enkele gevallen voor, die allen naar het hospitaal te *Koeta-Radja* werden opgezonden.

Pokken kwamen in de nabijgelegen Atjehsche kampongs nog al voor, enkele met doodelijken afloop; ter kennis kwamen slechts 6 gevallen, die genazen.

Oogziekten. Behandeld werden 30 diverse gevallen, waarvan de meeste — 26 — conjunctivitis catarrhalis.

Polikliniek. Hiervan maakten nog al veel Atjehers gebruik, de meesten lijders aan ulcera en vulnera reliqua.

Sigli. *Cholera* kwam in de maanden Maart, April en Mei voor. 31 gevallen met 26 dooden of ± 84 %.

Van overige besmettelijke ziekten wordt in het jaarverslag geen melding gemaakt.

Polikliniek schijnt te worden gehouden; althans wordt vermeld dat bijna dagelijks Atjehers geneeskundige hulp vragen; onder hen waren vaak zwaar gewonden.

Lho Seumawé. *Cholera* kwam ter hoofdplaats in April en Mei sporadisch voor. Van 66 lijders stierven er 45 of ± 68 %.

Polikliniek wordt gehouden, doch slechts weinigen der bevolking maken daarvan gebruik.

Nu en dan kwam een bevriend Hoofd medicijnen vragen voor koorts of buikziekten, doch daarbij bepaalde zich de aanraking met de bevolking, terwijl de politieke toestand het zoeken van aanraking nog niet toeliet.

Idi. *Cholera* noch andere epidemische ziekten werden geconstateerd. Slechts 4 *pokken* gevallen kwamen onder behandeling; allen herstelden.

Polikliniek schijnt te worden gehouden; althans wordt in het jaarverslag melding gemaakt van patienten aan malaria, die meestal in koortsvrije oogenblikken gedurende eene remissie of na afloop van het acces medicijnen komen vragen.

Bajan. *Cholera* of andere besmettelijke ziekten kwamen niet voor.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden en steeds komen enkele lijders geneeskundige hulp vragen en wel voornamelijk tegen malaria en ulcera.

In het geheel werden behandeld met verschillende ziekten 180 patienten, w. o. 155 mannen, 5 vrouwen en 5 kinderen.

Poeloe Raja. *Besmettelijke* ziekten kwamen niet voor.

Polikliniek. Hoewel door het hoofd van plaatselijk bestuur de gelegenheid tot kostelooze behandeling ter kennis van de bevolking was gebracht, werd daarvan slechts een zeer spaarzaam gebruik gemaakt.

Meulaboh. *Cholera.* Van de 69 lijders aan deze ziekte stierven 53 of ± 77 %.

Van *Pokken*, *Lepra* of besmettelijke *Oogziekten* werd in het verslag geen melding gemaakt.

Polikliniek. Verschillende patienten werden hierbij behandeld, voornamelijk met malaria en buikziekten.

Tapa-Toean. *Cholera, Pokken* noch *Lepra* kwamen voor.

Oogziekten. Er werden behandeld 35 gevallen van conjunctivitis catarrhalis, 7 van conjunctivitis granulosa en 1 van morbi corneae, totaal 43 patienten, die allen genazen.

Polikliniek. Elken dag wordt zij gehouden en door een vrij aardig aantal patienten daarvan gebruik gemaakt.

Lho-Nga. *Cholera.* Volgens opgave van het civiel bestuur kwamen voor 9 gevallen, waarvan 5 stierven.

Pokken. Gemeld werden 222 lijders met 20 sterfgevallen of ± 9 %.

Lepra noch besmettelijke oogziekten werden waargenomen. Wel werd van eerstgenoemde ziekte bericht, dat er een 4 tal lijders daaraan zich in de afdeeling zouden bevinden, doch een hunner gebracht bij den geneesheer bleek niet aan die ziekte te lijden.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden en gemiddel door 4 à 5 Atjehers bezocht.

Het meerendeel zoekt chirurgische hulp voor ulceratieve processen en versche verwondingen, terwijl ook vele lijders aan huidziekten om medicijnen verzochten.

Over het algemeen schijnt de bevolking meer vertrouwen te hebben in onze therapie voor uitwendige dan in die voor inwendige ziekten.

Slangenbeten kwamen niet onder behandeling.

Seulimeun. *Cholera* kwam niet voor.

Pokken kwamen in den omtrek voor, de meeste gevallen waren van goedaardigen aard en genazen. Getallen werden echter niet opgegeven. Opgemerkt wordt, dat de ziekte inheemsch schijnt te zijn, blijkende dit uit het groote aantal

Atjehers, zoowel mannen, vrouwen als kinderen, die van de pokken geschonden zijn. Het is te verwonderen dat niet nog meer menschen aan deze ziekte ten offer vallen, daar de bevolking spot met alle begrippen van isoleeren en ontsmetten. O. a. zag de officier van gezondheid belast met den civielen geneeskundigen dienst in de kampong Lam Tamot, welke door hem met het oog op het voorkomen van pokken aldaar werd bezocht, dat gezonden en zieken door elkaar heen lagen en toen door hem werd voorgesteld de zieken af te zonderen, werd zulks onnoodig geacht en bleef de toestand zooals die was.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden, maar niet druk bezocht. Ook te *Indrapoeri* wordt zij twee malen 's weeks gehouden. Ook bij zijne excursies werd hulp verleend aan hen, die daarom vroegen.

Als een der redenen voor de geringe opkomst mag wel genoemd worden het feit dat de behandelende geneesheer in zijne kwaliteit van officier van gezondheid dikwijls voor langen tijd op excursie moest.

Waar echter bij die excursies op dezelfde plaats kort na elkaar gebivakkeerd werd, kwamen er de tweede maal steeds meer zieken dan de eerste maal, wel een bewijs dat de Atjehers vertrouwen stellen in onze wijze van behandelen.

Sabang-Poeloe Weh. Van *Cholera, Pokken* noch *Lepra* werd melding gemaakt.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden, waarvan veelal wordt geprofiteerd door gewezen contract-koelies die met de Europeesche geneeswijze vertrouwd zijn geraakt.

Hoewel overal was bekend gemaakt dat de bevolking kosloos geneeskundige hulp kan erlangen, wordt door de Atjehsche bevolking daarvan tot dusverre slechts uiterst zelden gebruik gemaakt.

In het Gouvernement **Atjeh en Onderhoorigheden** werden in het geheel en voor zoover de cijferopgaven strekken aangetast door:

Cholera	187 personen	waarvan	141	stierven	of	± 76 %,
en door *Pokken*	267 „	„	22	„	„	± 8 %.

Dat bovenopgegeven cijfers niet weergeven het juiste aantal zieken en overledenen, is zeker. Uit enkele plaatsen werden geene cijfers opgegeven, daarentegen wel dat cholera en pokken geheerscht hebben, terwijl andere slechts hadden opgegeven de onder behandeling gekomenen of het getal dat bij het plaatselijk bestuur bekend was.

RESIDENTIE RIOUW.

Tandjoeng-Pinang. *Cholera* en *Pokken* kwamen niet voor.

Lepra wordt wel waargenomen, echter niet in die mate als het gerucht meldt.

Polikliniek wordt alle dagen gehouden. Behandeld werden 268 personen; daarvan leden 105 aan malaria en 70 aan ulcera. Voor vele ziekten heeft de Inlander geen geduld om geheel herstel te verkrijgen.

Hij stelt zich tevreden met tijdelijke beterschap en vreest b. v. de onaangename bijwerking van chinine. Hierdoor wordt niet dat succes verkregen, wat mogelijk zou geweest zijn en deze onvolkomene beterschap, welke het ontstaan van chronische aandoeningen in de hand werkt, maakt ook het vertrouwen in de macht der Europeesche geneeswijze niet grooter.

ASSISTENT-RESIDENTIE BILLITON.

Cholera kwam sporadisch voor. Geconstateerd werden 53 gevallen, waarvan 37 overleden.

Pokken heerschten mede sporadisch. Slechts 60 gevallen kwamen voor, welke allen herstelden.

Lepra. Het aantal onderzochte lijders aan deze ziekte neemt gestadig toe. De bevolking tracht zooveel mogelijk hare lijders verborgen te houden, doch de vrees voor deze ziekte brengt velen er toe het bestuur aangifte te doen van de

aanwezigheid van den eenen of anderen lepralijder in de kampoeng.

Eene inrichting ter isoleering dezer lieden ter verdere wering van besmetting is zeer wenschelijk, zoo niet noodzakelijk.

Besmettelijke oogziekten en *slangenbeten* kwamen niet onder behandeling.

Polikliniek. Hiervan wordt geen melding gemaakt.

RESIDENTIE BANKA.

Cholera werd onder de bewoners van het eiland niet waargenomen. Wel kwamen 11 gevallen van die ziekte voor, waarvan 7 stierven, doch die werden van buiten af door stoombooten ingevoerd.

Pokken deden zich sporadisch voor; er waren slechts 79 gevallen, waarvan 10 overleden.

Besmettelijke oogaandoeningen kwamen niet onder behandeling.

Het aantal door slangen gebetenen was gering; getallen werden niet opgegeven.

Lepra kwam, even als in vorige jaren, voornamelijk onder Chineezen voor. De lijders wonen op afgelegen plaatsen buiten de kampoengs, terwijl op *Tandjoeng Poenei* zich voor Chineesche lijders een gebouwtje en voor Inlanders een huisje bevindt.

Het aantal lijders gedurende 1902 bedroeg 26, waarvan 11 naar China vertrokken.

Polikliniek wordt gehouden te *Muntok* door den officier van gezondheid belast met den civielen geneeskundigen dienst en den dokter-djawa aldaar en te *Blinjoe* door den dokter-djawa ter plaatse; die van *Djeboes* woont te ver van de hoofdplaats van het district en komt daardoor minder met de bevolking in aanraking. Of zijne collega's te *Soengeiliat, Pangkal Pinang, Koba* en *Toboali* al dan niet polikliniek houden kan niet worden opgegeven.

Cholera 187 personen waarvan 141 stierven of ± 76 %
en door *Pokken* 267 „ „ 22 „ „ ± 8 %

Dat bovenopgegeven cijfers niet weergeven het juiste aan
zieken en overledenen, is zeker. Uit enkele plaatsen we
geene cijfers opgegeven, daarentegen wel dat chol
pokken geheerscht hebben, terwijl andere slechts hadd
gegeven de onder behandeling gekomenen of het
bij het plaatselijk bestuur bekend was.

RESIDENTIE RIOUW.

Tandjoeng-Pinang. *Cholera* en *Pokken* kwa

Lepra wordt wel waargenomen, echter nie
als het gerucht meldt.

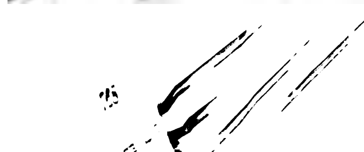
Polikliniek wordt alle dagen gehouden. I
208 personen; daarvan leden 105 aan
ulcera. Voor vele ziekten heeft de In
om geheel herstel te verkrijgen.

Hij stelt zich tevreden met tijdelijke
b. v. de onaangename bijwerking van
wordt niet dat succes verkregen, wat
zijn en deze onvolkomene beterschap
van chronische aandoeningen in de
het vertrouwen in de macht der E
niet grooter.

ASSISTENT-RESIDENTIE

Cholera kwam sporadisch voor
gevallen





an
. he

.d Sep

niet vo
ler beha

: voor de
Singkawa
·pt.
neel op zich
In hun on
en van Eur

ordt gemeld
dat in enkele
: een negatief

n en door Inlan



Betreffende het spoedig wegblijven van Inlanders wordt dezelfde klacht geuit als vernomen werd uit andere gewesten.

Het meest vragen zij slechts die geneesmiddelen waarin zij vertrouwen stellen.

RESIDENTIE WESTERAFDEELING VAN BORNEO.

Cholera. Deze ziekte deed haar intrede in de laatste helft van Augustus, nadat reeds te voren enkele gevallen der hier jaarlijks voorkomende buikziekte met doodelijken afloop, die hoogst waarschijnlijk aan vischvergiftiging moet worden toegeschreven, waren voorgekomen.

De cholera nam al spoedig te *Pontianak* in die mate toe, dat de ziekte den 5[en] September epidemisch moest verklaard worden, welke maatregel den 5[en] November kon worden opgeheven.

Vooral in de maanden September en October maakte de cholera talrijke slachtoffers, voornamelijk onder de Maleiers.

Onder de Chineezen werden betrekkelijk weinig personen aangetast, wat misschien voor een deel wel mag toegeschreven worden aan den brand, die op den 17[en] Augustus de geheele Chineesche wijk verwoestte en daarbij natuurlijk al het vuil, waaraan Chineesche nederzettingen gewoonlijk zoo rijk zijn, vernietigde, zoodat deze desinfectie op groote schaal zeer zeker een invloed ten goede op de uitbreiding der cholera zal uitgeoefend hebben.

Aan de nauwkeurigheid der opgaven van het aantal cholera gevallen mag getwijfeld worden, vooral wat betreft het gebied, dat niet onder direct bestuur staat, daar den Gewestelijk eerstaanwezend officier van gezondheid belast met den civiel geneeskundigen dienst o. a. persoonlijk door enkele hoofden in het Sultans gebied werd medegedeeld, dat zij slechts het aantal der aan cholera overledenen aan het civiel Bestuur opgaven, zoodat de ingediende maandelijksche rapporten dan ook een hoogst ongunstig sterftecijfer aangeven.

Blijkens de maandrapporten waren er 521 gevallen met 460 dooden of ± 89 %.

Ook in de afdeeling *Soengei Kakap* trad in de maand October de ziekte op, welke eene besmetverklaring van de zeeplaats *Soengei Kakap* ten gevolge had; den 15^{en} November d. a. v. kon die besmetverklaring worden opgeheven.

Het aantal aangetasten bedroeg hier 493, waarvan 395 stierven of ± 80 %.

Pokken deden zich niet voor.

Malaria. Als een bijzonderheid wordt gemeld, dat deze ziekte slechts sporadisch onder de bevolking voorkomt en dat onder de zoo talrijke muskieten de anopheles dan ook slechts zeer zelden wordt aangetroffen.

Lepra. Hieromtrent wordt gemeld, dat er geene nieuwe gevallen waren bijgekomen. Drie lijders, die sedert 1901 in behandeling waren, werden uitgeschreven.

Blennorrhoische oogontsteking noch *slangenbeten* kwamen voor.

Polikliniek. Deze werd vrij goed bezocht. In het geheel kwamen 264 lijders in behandeling.

Singkawang. *Cholera* heerschte in de maand September; er kwamen 45 gevallen voor met 34 dooden.

Pokken en *besmettelijke oogziekten* kwamen niet voor.

Met *slangenbeten* kwamen geen lijders onder behandeling.

Lepra komt niet veel voor.

Sedert 7 jaren bestaat een zeker gesticht voor deze soort lijders, gelegen op ± 2 palen afstand van *Singkawang,* aan een stroompje dat in een moeras dood loopt.

De lijders,- 22 in getal, wonen daar geheel op zich zelf, vrij ver van elke andere woning verwijderd. In hun onderhond wordt voorzien door vrijwillige bijdragen van Europeanen, Chineezen en Inlandsche hoofden.

Anopheles. Ook uit deze afdeeling wordt gemeld dat echte malaria slechts zelden voorkomt, en dat in enkele gevallen onderzoekingen naar plasmodiën steeds een negatief resultaat hadden.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden en door Inlanders veel gebruik gemaakt.

Sintang. *Cholera* kwam niet voor.

Pokken: slechts enkele sporadische gevallen zijn in het begin van 1902 in het district Melawie voorgekomen.

Cijfers werden niet opgegeven.

Lepra: 7 personen worden op verzoek van het Hoofd van Plaatselijk bestuur op lepra onderzocht; 6 hunner bleken de ziekte te hebben.

Oogziekten. Onder behandeling kwamen 18 patiënten, waarvan 4 met conjunctivitis granulosa. Toch komt ooglijden meer voor, strekkende hiervoor ten bewijze de overblijfselen en de verouderde reeds ten deele genezen gevallen bij personen, die voor andere ziekten hulp vroegen.

Anopheles. De anopheles komt, zij het ook sporadisch, hier voor. De meesten werden gevonden in de maanden Mei en begin Juni gedurende den hoogsten waterstand der rivieren. Verder werden ze nog aangetroffen in de maanden September en October. Opvallend was het, dat ze gezien werden na kleine temporaire stijgingen van het water. Broedplaatsen werden niet ontdekt.

Op tal van plaatsen werden larven opgevischt, doch het mocht niet gelukken die der anopheles onder de anderen aan te treffen. Proeven om de anopheles te kweeken mislukten telkens. Wel kwamen de eitjes uit, doch de larven stierven gewoonlijk allen tegelijk als ze reeds half volwassen waren.

De hier voorkomende anopheles zijn donkerder van kleur dan die, welke op *Tandjoeng Prioek* worden gevonden. De grootte is verschillend. Gevoegelijk mogen ze gesplitst worden in twee soorten, waarvan de kleinste de grootte heeft van bovengenoemde.

Polikliniek. Hoewel niet bepaaldelijk hierover wordt gesproken, schijnt uit het jaarverslag te moeten worden opgemaakt, dat deze gehouden wordt.

Immers wordt vermeld dat „dagelijks na afloop van het „ziekenrapport, de civiele zieken aan de beurt komen en dat „verscheidene lijders zich aan de behandeling onttrokken, vóór „dat ze geheel hersteld waren".

Sambas. *Cholera.* Slechts 74 gevallen kwamen hiervan voor, waarvan 41 stierven.

Pokken of *Lepra* werden niet waargenomen.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden, maar bijzonderheden werden hieromtrent niet vermeld.

Lara en Loemar (Bengkajang). *Cholera* en *Pokken* kwamen niet voor.

Lepra komt voor, ofschoon de Inlandsche bevolking deze ziekte natuurlijk verwisselt met chronische huidziekten of syphilis. Het aantal lijders is niet opgegeven.

Oogziekten. Hiermede werden behandeld 63 patienten, waaronder 43 met conjunctivitis catarrhalis, 18 met conjunctivitis granulosa en 2 met morbi corneae.

Slangenbeten. Van slangenbeten die den dood veroorzaken hoort men bijna nooit.

Anopheles. Onder een vrij groot aantal muskieten en muskietenlarven is het twee malen gelukt een muskiet te determineeren die voldeed aan de beschrijving van anopheles, ofschoon de vleugels instede van 5 slechts 4 vlekjes vertoonen, het exemplaar dus overeenkomende met de afbeelding te vinden in Ruge Einführung in das Studium der Malaria Krankheiten, Tafel II fig. 5 anopheles.

Anchylostomiasis. Als bijzonderheid wordt aangeteekend, dat deze worm aangetroffen is geworden bij Madoereesche contractkoelies, werkzaam bij de Mijnbouwmaatschappij „*Loemar*".

Een ingesteld onderzoek bij een 50 tal dier koelies, die in een soort kampoeng wonen, bracht aan het licht dat allen zonder onderscheid den anchylostomumworm herbergden.

Met groote zekerheid mag men aannemen dat meerdere, zoo niet alle Madoereesche koelies de ziektemakende oorzaak mêe importeerden bij aankomst. Onder de inheemsche bevolking werd die ziekte nimmer aangetroffen.

Polikliniek wordt ook hier gehouden en zelfs worden de patienten die niet komen kunnen — als zij niet te ver af wonen —

door den officier van gezondheid belast met den civiel geneeskundigen dienst in de kampoeng of op de passer bezocht.

De toeloop der patienten op de poliklinieken is zeer afwisselend, varieerend tusschen 20 en 0. Van eene eigenlijke behandeling in Europeeschen zin is dikwijls geen sprake. Zeer vaak komen de patienten om wormpoeders, hoestpoeders, kinine, castorolie enz. maar storen zich niet verder aan advies; duurt de behandeling wat lang of vinden zij niet spoedig baat daarbij, dan blijven zij weg en ontdoen zich van hun verband indien zij vermoeden het nu wel zelf of met Inlandsche geneesmiddelen klaar te kunnen spelen.

Bij chirurgische aandoeningen en wonden is het vertrouwen vaak grooter.

Gevallen waarbij een Dajak eerst een vrij belangrijke som aan Chineesche medicijnen besteedt voor hij Europeesche hulp komt inroepen, behooren niet tot de uitzonderingen.

In de residentie **Westerafdeeling van Borneo** werden in 1902 aangetast door:

Cholera 1137 personen, waarvan 930 stierven of ± 82 % en voor zoover de cijferopgaven strekken door *Lepra* 28 personen.

RESIDENTIE ZUIDER- EN OOSTERAFDEELING VAN BORNEO.

Bandjermasin. *Cholera.* Deze ziekte heerschte van af April t/m November en eischte 493 offers van de 633 voorgekomen gevallen of ± 78 %. Den 17[en] Juni moest de hoofdplaats besmet worden verklaard, welke besmetverklaring eerst den 4[en] November d. a. v. kon worden opgeheven.

Pokken heerschten slechts sporadisch; er waren 75 gevallen met 18 dooden.

Lepra kwam niet voor, evenmin *besmettelijke oogziekten.*

Polikliniek. Reeds vroeger werd getracht een polikliniek ter plaatse te houden, doch zonder resultaat; de Inlanders

roepen zelden Europeesche medische hulp in en meestal zijn het behoeftige Europeanen, Chineezen en Arabieren die onder behandeling komen.

Amoentai. *Cholera* heerschte van af Mei t/m October 1902; gedurende de maanden Juni, Juli en Augustus woedde zij het hevigst en eischte talrijke offers. Van 2607 aangetasten, overleden 2015 of ± 77 %.

Pokken. Bekend waren 305 lijders waarvan 108 stierven of ± 35 %.

Lepra. Volgens ingewonnen berichten kwamen in deze afdeeling voor 59 lijders, waarvan 4 overleden. Onder die 59 leprozen waren 44 mannen en 15 vrouwen.

Oogziekten. Onder behandeling kwammen 139 patienten aan conjunctivitis catarrhalis, 2 aan morbi corneae en 2 aan morbi lentis.

Slangenbeten kwamen niet voor.

Polikliniek wordt op twee plaatsen gehouden, nl. te *Amoentai* en het ongeveer 6 paal daarvan gelegen *Alabio.* Werd van de eerste gemeld, dat een vrij geregeld gebruik daarvan wordt gemaakt en in enkele gevallen ook lijders uit ver afgelegen plaatsen hulp kwamen vragen, de laatste, welke eens per week wordt gehouden, mag zich in een bepaald succes verheugen. Immers reeds de eerste keer dat zij gehouden werd kwamen ruim 50 patienten hulp vragen, welker aantal de volgende keer tot ongeveer 150 steeg.

Mocht het blijken, dat dit op den duur zoo zal blijven, dan bestaat het voornemen op eene andere wijze te voorzien in de behoefte aan geneeskundige hulp in dat district zoomede voor de bevolking van *Margasari* en *Negara.*

Door de hulp van het civiel bestuur is te *Alabio* bereids een net en doelmatig gebouwtje opgericht voor het houden van polikliniek.

Barabei. *Cholera* heerschte in de maanden Juni t/m Augustus epidemisch. Het aantal aangetasten bedroeg 474 waarvan 463 overleden of bijna 100 %.

Pokken en *Lepra* kwamen niet voor.

Oogziekten. Hiermede werden behandeld 41 patienten, waarvan 38 met conjunctivitis catarrhalis en 3 met conjunctivitis granulosa.

Slangenbeten. Gevallen hiervan kwamen niet onder behandeling.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden. Voornamelijk wordt hiervan gebruik gemaakt door ooglijders, lijders aan voetwonden en andere uitwendige aandoeningen.

Moeara Teweh. *Cholera* heerschte slechts sporadisch.

Er kwamen 44 gevallen voor, waarvan 28 doodelijk verliepen.

Pokken vertoonden zich slechts in twee gevallen.

Lepra werd niet waargenomen.

Besmettelijke oogziekten kwamen niet voor. Of polikliniek wordt gehouden blijkt niet uit het jaarverslag.

Boven Mahakam (Long-Iram). Uit het jaarlijksch ziekenrapport blijkt, dat waren behandeld met:

Cholera 14 personen, waarvan 12 stierven.

Lepra 1 persoon.

Blijkens het jaarverslag kwam struma, dikwijls vergezeld van luetische verschijnselen, veel voor, terwijl lijders met dajaksche schurft zeer vaak worden aangetroffen.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden, doch met welke resultaten etc. wordt niet gemeld.

In de Residentie **Z/O Afdeeling van Borneo** werden gedurende 1902 aangetast door *Cholera* 3772 personen, waarvan 3011 stierven of ± 80 %; *Pokken* 382 personen waarvan 116 stierven of ± 34 % en *Lepra* 60 personen waarvan 4 stierven.

RESIDENTIE MENADO.

Menado. *Cholera*, *pokken* noch *lepra* werden ter hoofdplaats geconstateerd.

Oogziekten. Hiermede werden 237 lijders behandeld, waar-

van 232 met conjunctivitis catarrhalis, 3 met conjunctivitis granulosa en 2 met morbi corneae.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden. Behalve de mededeeling, dat daarbij de zware zieken òf in het civiele ziekengesticht òf in huis werden behandeld, zijn omtrent de polikliniek geene nadere bijzonderheden vermeld.

Of op de andere afdeelingen, alwaar dokters-djawa geplaatst zijn, al dan niet polikliniek wordt gehouden, staat nergens vermeld.

Uit de jaarlijksche ziekenrapporten dier Inlandsche geneeskundigen blijkt nog, dat door hen werden behandeld 89 personen met *cholera*, waarvan 67 stierven (te *Ajer Madidi*), 13 personen met *lepra*, en 1602 personen met *oogziekten*, waaronder 1204 aan conjunctivitis catarrhalis, 57 aan conjunctivitis granulosa, 317 aan conjunctivitis blennorrhoica, 21 aan morbi corneae, 1 aan morbi iridis en 2 aan morbi lentis.

GOUVERNEMENT CELEBES EN ONDERHOORIGHEDEN.

Makasser. *Cholera.* Reeds in het begin van Januari sporadisch heerschende, verspreidde zich die ziekte zoodanig, dat de hoofdplaats den 18 Januari 1902 besmet moest worden verklaard. Den 19 Maart d. a. v. kon de besmetverklaring der plaats worden opgeheven; de ziekte had 586 slachtoffers geeischt van de 699 aangetasten.

In den verderen loop van het jaar heerschte zij sporadisch en tastte nog 353 personen aan, waarvan 346 overleden.

In het geheel werden dus aangetast 1052 personen, van welke 932 overleden of ± 98 %.

Volgens ontvangen berichten werden door deze ziekte nog aangetast:

te *Takalar* 1694 personen, waarvan 1640 stierven of ± 97 % en

te *Saleijer* 579 personen, die allen stierven.

Pokken. Ter hoofdplaats werd slechts 1 geval geconstateerd, dat gunstig verliep, doch in de onderafdeeling *Tello-Karang Loe* heerschte zij herhaaldelijk. Daar werden aangetast 529 personen, waarvan 81 overleden.

Lepra. Lijders aan deze ziekte kwamen niet onder behandeling, echter werden vele Inlanders welke lepra hadden, onderzocht, terwijl nog anderen door het Bestuur werden genoteerd. Cijferopgaven daaromtrent komen niet voor in het verslag van den Eerstaanwezend officier belast met den civielen geneeskundigen dienst.

Besmettelijke Oogziekten noch *slangenbeten* werden in het afgeloopen jaar geconstateerd.

Poliklinieken werden ter plaatse niet gehouden, hoewel alle op vrije geneeskundige behandeling rechthebbenden en behoeftigen dagelijks op de daartoe bestemde spreekuren behandeld en zoo noodig ook in hunne woning bezocht werden.

Pangkadjene. *Cholera.* In den loop van het jaar 1902 heeft de bevolking veel geleden door de cholera; kampoengs waar een vierde gedeelte of meer der inwoners stierven, waren geen zeldzaamheid.

Opgegeven werden 1054 gevallen waarvan 1051 stierven of bijna 100 %.

Pokken kwamen ook veel voor, doch vertoonden meestal een vrij gunstig verloop. Van 1074 gevallen stierven 98.

Oogziekten van besmettelijken aard kwamen niet buitengewoon veel voor, zooveel te meer echter de gewone oogbindvliesaandoeningen, ten gevolge van het scherpe door den wind opgezweepte stof, waarvan men in den drogen mousson veel last heeft.

Slangenbeten. Ofschoon slangen vrij frequent voorkomen, is het tot dus verre nog niet gelukt er een giftige soort onder aan te treffen.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden en vrij druk bezocht. De bezoekers stellen vooral groot vertrouwen in wormpoeder en chininepillen.

Balangnipa. *Cholera.* Van medio Februari tot ultimo Juni 1902 heeft deze ziekte op eene verschrikkelijke wijze geheerscht, voornamelijk in de laag gelegen kampoengs. De bevolking was absoluut onwillig de voorgeschreven hygienische maatregelen te volgen.

Volgens ingekomen opgaven kwamen 1194 gevallen voor, waarvan 955 letaal verliepen of ± 80 %.

Pokken. Hiervan werden slechts gerapporteerd 9 gevallen, waarvan 1 overleed.

Lepra. Twee nieuwe gevallen werden in de afdeeling *Balangnipa* geconstateerd, terwijl op ultimo 1901 aldaar aanwezig waren 52 en in de onderafdeeling *Kadjang* 86 leprozen en verder volgens opgave van den Regent in de onderafdeeling *Bikeroe* nog 54 lijders aan die ziekte zich bevonden.

In het geheel bevinden zich dus in de afdeeling 154 leprozen; die van de onderafdeeling *Bikeroe* zijn echter, op 4 na, niet geneeskundig onderzocht kunnen worden, daar zij weigerden te verschijnen, uit angst dat zij opgezonden zouden worden.

De bevolking is voor het grootste gedeelte doordrongen van de besmettelijkheid der lepra en velen geven als reden van het ontstaan der ziekte op dat zij in contact zijn geweest met andere leprozen, of een kleedingstuk van een dergelijken lijder hebben gedragen.

Meestal worden dan ook de leprozen in afzonderlijke hutjes gehuisvest.

Polikliniek wordt elken dag gehouden, waarvan evenwel slechts een matig gebruik wordt gemaakt.

Meestal zijn het dezelfde personen, die van tijd tot tijd bij ziekte zich komen aanmelden.

Zuider districten (Bonthain). *Cholera.* Deze ziekte, die in December 1901 was opgetreden, eischte ook dit jaar menig slachtoffer. Ter hoofdplaats *Bonthain* deed zich slechts één geval voor; in de onder afdeelingen *Binamoe* en *Boelecomba*

moest echter, respectievelijk 18 Januari en 11 Februari 1902, de ziekte epidemisch worden verklaard; den 12en April d.a.v. kon de besmetverklaring van *Boelecomba* en den 2e Mei 1902 die van *Binamoe* worden opgeheven.

In het geheel werden aangetast 1494 personen, waarvan 1289 stierven of ± 89 %.

Pokken kwamen niet voor, ook *lepra* niet.

Oogziekten. Hiermede werden behandeld 48 personen, waarvan 17 met conjunctivitis catarrhalis en 31 met conjunctivitis granulosa.

Polikliniek. Dagelijks bestaat voor de bevolking gelegenheid geneeskundige hulp in te roepen, doch zij maakt er slechts weinig gebruik van.

In het gouvernement **Celebes en Onderhoorigheden** werden in 1902 aangetast door:

Cholera	7077	personen	waarvan	6446	stierven	of ± 92%
Pokken	1613	„	„	180	„	„ ± 12%

en *Lepra* verscheidene gevallen; cijferopgaven werden echter niet ontvangen.

RESIDENTIE AMBOINA.

Amboina. *Cholera* noch *pokken* kwamen in 1902 voor.

Lepra. Leprozen kwamen niet onder behandeling. Aan een, namens den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid gedaan verzoek om eenige bij name genoemde verdachte personen te onderzoeken, kon door den officier van gezondheid belast met den civielen geneeskundigen dienst geen gevolg worden gegeven, daar de vereischte rechterlijke machtiging tot het tot dat onderzoek noodige binnendringen van iemands woning en tot het schenden van den ambtseed niet waren overgelegd.

Oogziekten. Onder behandeling kwamen 117 gevallen, namelijk 82 met conjunctivitis catarrhalis, 28 met conjunctivitis granulosa, 3 met morbi corneae en 4 met morbi lentis.

Slangenbeten kwamen niet voor.

Polikliniek. De reeds in 1901 geopende polikliniek bleef bestendigd, hoewel zij nu en dan voor korteren of langeren tijd gesloten moest worden, daar de dokter-djawa soms afwezig was en de officier van gezondheid belast met den civiel geneeskundigen dienst het met andere dienstaangelegenheden te volhandig had.

Wahaai. *Cholera* en *pokken* kwamen niet voor.

Lepra is in de afdeeling waargenomen; dergelijke patienten schijnen door de bevolking zelve streng geisoleerd te worden.

De officier van gezondheid belast met den civiel geneeskundigen dienst heeft echter nog geen geval van die ziekte daar gezien.

Oogziekten. Behandeld werden 33 patienten, waarvan 26 met conjunctivitis catarrhalis, 1 met conjunctivitis blenorrhoica, 3 met conjunctivltis granulosa, 1 met morbi corneae, 1 met morbi iridis en 1 met morbi lentis.

Malaria komt veelvuldig voor. Men vindt bijna geen volwassen Inlander, die niet behept is met een vergroote milt en lever, ja bij menig kind beneden het jaar werd bij onderzoek bevonden dat de milt tot aan de schaambeensvereeniging reikte.

In den regel heeft men te doen met tertiana; talrijke individuen lijden aan malaria cachexia.

De diagnose kan in vele gevallen bevestigd worden door het aantoonen van plasmodiën in het bloed, de prognose was in zooverre gunstig dat letaal verloopende gevallen zeldzaam waren.

Bijna nooit faalde de chininetherapie.

De anopheles is hier, vooral in de kenteringtijden, vrij veelvuldig in de stoffige, bespinragde hoeken der woningen te vinden en waarschijnlijk afkomstig van uitgebreide moerassen, die zich op niet grooten afstand, oostelijk van *Wahaai*, bevinden.

Slangenbeten. Gedurende 1902 kwam hiermede geen geval onder behandeling; toch komen ze vaak voor.

Polikliniek werd vroeger in de militaire apotheek, gelegen in de benteng, gehouden. Daar deze benteng op een 33 M hoogen heuvel is gebouwd, is 't voor ouden van dagen en voor vrouwen en kinderen moeilijk daar te komen, afgescheiden nog van hunne vrees om de benteng binnen te gaan.

Daarom is zij in de tweede helft van 1902 verplaatst naar het midden der kampoeng.

Die verplaatsing heeft dit resultaat verkregen dat het aantal behandelde Inlandsche behoeftigen belangrijk is gestegen en dat het effect der therapie alleszins reden geeft tot tevredenheid, hetgeen eveneens door de Inlanders wordt erkend, die tegenwoordig in de meeste ernstige gevallen den medicus ook in de kampoeng roepen.

Banda. *Cholera* kwam niet voor.

Pokken heerschten sporadisch van af Juli t/m December 1902. Er werden geconstateerd 51 gevallen, die allen genazen.

Lepra. Het aantal leprozen verminderde door overlijden of door vertrek naar elders. Er kwamen eenige nieuwe gevallen voor. Een telling kon alleen tot het eiland *Neira* in de kampoeng *Lonthoir* worden uitgestrekt.

Cijferopgaven werden in het jaarrapport niet opgegeven. *Oogziekten* van meer ernstigen aard kwamen niet voor. Onder behandeling kwamen 70 patienten, waarvan 13 met conjunctivitis catarrhalis, 40 met conjunctivitis blennorrhoica, 2 met conjunctivitis granulosa, 5 met morbi corneae, 1 met morbi iridis en 1 met morbi lentis.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden en door velen bezocht. Wanneer de ziekte van dien aard is, dat de lijders niet naar den geneesheer konden komen, werden zij thuis bezocht.

Uit de jaarlijksche ziekenrapporten der dokters-djawa van *Saparoea, Haroekoe, Amahai, Kajeli* en *Toeal* blijkt, dat ook daar geen cholera of pokken geheerscht hebben; op Saparoea werden 5 lijders aan lepra behandeld.

Met oogziekten kwamen op die plaatsen in behandeling totaal 506 lijders, waarvan het grootste deel, 484, met conjunctivitis catarrhalis, 7 met conjunctivitis blennorrhoica, 8 met conjunctivitis granulosa, 10 met morbi corneae en 2 met morbi lentis.

In de residentie **Amboina** heerschte gedurende 1902 geen *cholera*, terwijl door *pokken* slechts 51 personen werden aangetast en omtrent *lepra* — behalve het 5 tal in de afdeeling *Saparoea*, — geen cijferopgaven inkwamen.

RESIDENTIE TERNATE.

Ternate. *Cholera* en *pokken* deden zich niet voor.

Lepra. Een nader onderzoek hiernaar werd in het afgeloopen jaar niet ingesteld en slechts 1 geval werd geconstateerd, terwijl van 2 restantgevallen van 1901 één overleed.

Oogziekten. Onder behandeling kwamen slechts 11 gevallen, n. l. 3 met conjunctivitis catarrhalis, 7 met conjunctivitis granulosa en 1 met morbi corneae.

Polikliniek wordt dagelijks gehouden. Het getal behandelden vermeerderde aanzienlijk, ook onder de Arabieren en Inlanders.

RESIDENTIE TIMOR.

Timor Koepang. *Cholera* kwam ter hoofdplaats niet voor. Volgens ingekomen berichten heeft zij slachtoffers geeischt op *Endeh*, *Soemba* en *Maumerie*. Opgaven kwamen slechts binnen uit *Soemba*.

Pokken kwamen niet voor.

Lepra. Hieromtrent wordt gemeld, dat enkele lijders in een bepaald huis wonen, doch nimmer medische hulp inroepen.

Oogziekten. Behandeld werden 126 personen, waarvan 111 met conjunctivitis catarrhalis, 2 met conjunctivitis blennor-

rhoica, 8 met conjunctivitis granulosa, 4 met morbi corneae en 1 met morbi lentis.

Malaria komt veel voor. In den drogen tijd zijn de broed plaatsen voor anopheles te zoeken langs de rivier, waar het opwellend grondwater en de talrijke aftappingen van de gootwaterleiding tot een voortdurend drassigen toestand van den grond leiden.

Verder bevindt zich nabij de hoofdplaats een moeras. In den regentijd is het aantal plassen rondom de plaats ontelbaar. Het wil den betreffenden geneesheer dus waarschijnlijk voorkomen, dat alsdan de groote vermenigvuldiging van muskieten plaats vindt, waartegen geen maatregelen te treffen zijn.

Polikliniek. Deze wordt steeds druk bezocht en tal van zware lijders worden in hunne woningen bezocht.

Slangenbeten. Gedurende 1902 kwamen geen gevallen onder behandeling.

RESIDENTIE BALI EN LOMBOK.

Boeleleng (Singaradja). *Cholera* kwam niet voor.

Pokken. Enkele gevallen kwamen voor, doch getallen werden niet opgegeven.

Lepra. Uit het wetenschappelijk verslag van den met den civielen geneeskundigen dienst belasten dokter-djawa blijkt, dat er ter plaatse twee gestichten voor leprozen aanwezig zijn.

In het eene waren opgenomen 22 lijders, waarvan in den loop van het jaar 3 overleden.

In het andere bevonden zich 25 lijders op 1 Januari 1902. Gedurende den loop van het jaar kwamen er nog 13 bij. In het geheel waren er dus 59 leprozen, van welke er 3 overleden.

Oogziekten. Behandeld werden 107 patienten, waaronder 93 met conjunctivitis catarrhalis, 12 met conjunctivitis granulosa en 2 met conjunctivitis blennorrhoica.

Polikliniek wordt op verschillende plaatsen gehouden en wordt er tamelijk veel gebruik van gemaakt.

Djembrana (Negara). *Cholera* en *pokken* deden zich niet voor.

Lepra. In de afdeeling bevinden zich 39 leprozen, die allen in de dessa *Moentis* aan het zeestrand bij elkaar wonen.

Oogziekten. Onder behandeling kwamen 158 patienten, waarvan 92 met concjunctivitis catarrhalis, 30 met conjunctivitis blennorrhoica, 30 met conjunctivitis granulosa en 6 met morbi corneae.

Slangenbeten kwamen niet voor.

Polikliniek wordt te *Negara* elken dag en te *Djembrana* en *Tegal Tjankring* eens per week gehouden. Bijzonderheden hieromtrent werden echter in het jaarlijksch ziekenverslag niet gemeld.

West Lombok (Mataram). *Cholera* en *pokken* kwamen niet voor.

Lepra is de meest aldaar voorkomende ziekte.

De leprozen worden afgezonderd gehouden, ver van andere kampoengs. In hun onderhoud wordt door hunne familieleden voorzien, terwijl voor hen, die behoeftig zijn, van bestuurswege wordt gezorgd.

Hun aantal bedroeg volgens het jaarlijksch ziekenrapport 142, waarvan 15 overleden.

Ook in de Noorderlijke districten *Pamenan*, *Tandjoeng* en *Bajan* worden vele leprozen gevonden, die mede op eenzame plaatsen worden geisoleerd, doch daar deze plaatsen ver van *Mataram* afgelegen zijn, werden zij niet door den dokter-djawa belast met den civielen geneeskundigen dienst bezocht.

Oogziekten. Hiermede werden 33 lijders behandeld, waarvan 27 met conjunctivitis catarrhalis en 6 met conjunctivitis granulosa.

Polikliniek wordt, behalve op *Mataram*, ook gehouden op *Narmada*, *Geroeng* en *Kediri* en mocht zich vrij wel in de belangstelling der bevolking verheugen.

Oost Lombok (Selong). Uit het jaarlijksch ziekenrapport over 1902 blijkt, dat door *cholera* aangetast waren 51 personen, waarvan 33 stierven;

dat *pokken* niet waren voorgekomen,

dat met *lepra* 154 personen waren behept, waarvan 42 overleden en dat met *oogziekten* waren behandeld 88 personen, w. o. 58 leden aan conjunctivitis catarrhalis, 25 aan conjunctivitis granulosa, 2 aan morbi corneae en 1 aan morbi lentis.

Het wetenschappelijk verslag dezer afdeeling was niet ingekomen.

Midden Lombok (Praja). *Cholera* en *pokken* deden zich niet voor.

Lepra komt onder de bevolking voor.

Volgens het jaarlijksch ziekenrapport waren daarmede onder behandeling 28 personen, waarvan 1 overleed.

Ook hier worden de leprozen in daarvoor bestemde inrichtingen geisoleerd en in hun onderhoud voorzien door hunne familieleden, terwijl het bestuur zorgt voor de behoeftigen.

Oogziekten. 306 lijders aan verschillende vormen van oogziekte kwamen in behandeling; 224 hunner leden aan conjunctivitis catarrhalis, 1 aan conjunctivitis blennorrhoica, 79 aan conjunctivitis granulosa, 1 aan morbi corneae en 1 aan morbi lentis.

Polikliniek wordt op verschillende plaatsen gehouden en mocht zich in eene toenemende belangstelling verheugen; de bevolking schijnt meer en meer vertrouwen te stellen in de Europeesche geneeswijze, althans het aantal hulp vragenden neemt voortdurend toe.

In de residentie **Bali en Lombok** werden aangetast door:
Cholera 51 personen, waarvan 33 stierven of ± 65% en
Lepra 383 „ „ 61 „ „ ± 16%.

Overzicht der Cholera- en Pokkenlijders met vermelding van het aantal behandelden, overledenen en hunne onderlinge verhouding, uitgedrukt in percenten, benevens der geconstateerde gevallen van Lepra.

	CHOLERA.			POKKEN.			LEPRA.
	Lijders.	Overleden.	Verhouding in percenten.	Lijders.	Overleden.	Verhouding in percenten.	
Sumatra's Westkust . .	29	24	± 83 %	2841	495	± 17 %	249
Benkoelen	12	3	„ 25 „	—	—	—	—
Lampongsche-Districten.	52	39	„ 75 „	—	—	—	—
Palembang.	2229	1442	„ 65 „	1	—	—	47
Sumatra's Oostkust. . .	212	146	„ 69 „	923	220	„ 24 „	339
Atjeh en Onderh. . . .	187	141	„ 76 „	267	22	„ 8 „	—
Riouw en Onderh . . .	—	—	—	—	—	—	—
Bangka en Onderh . . .	11	8	„ 73 „	79	10	„ 13 „	15
Billiton	53	37	„ 70 „	60	—	—	8
Wester afd. van Borneo.	1137	930	„ 82 „	—	—	—	28
Z/O afd. van Borneo . .	3772	3011	„ 80 „	410	126	„ 31 „	60
Menado	89	67	„ 77 „	—	—	—	13
Celebes en Onderh . . .	7077	6446	„ 92 „	1613	180	„ 12 „	—
Amboina.	—	—	—	51	—	—	5
Ternate	—	—	—	—	—	—	2
Timor.	76	54	„ 71 „	—	—	—	—
Bali en Lombok	51	33	„ 65 „	—	—	—	322
TOTAAL	14987	12481	± 83 %	6245	1053	± 17 %	1088

Uit bovenstaand overzicht blijkt, dat van de 17 gewesten op de bezittingen buiten *Java* en *Madoera* drie geheel verschoond bleven van *cholera* en dat in tien dier gewesten die ziekte slechts sporadisch heerschte, terwijl van de vier overblijvenden, *Celebes* en *Onderhoorigheden* het zwaarst bezocht werd (7077 gevallen) waarop de *Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo*, *Palembang* en de *Westerafdeeling van Borneo* volgden, met respectievelijk 3772, 2229 en 1137 gevallen.

In de residentie *Benkoelen* was het sterftecijfer het kleinst n.l. 25 % en in het Gouvernement *Celebes en Onderhoorigheden* het grootst, zijnde 92 %.

In de overige gewesten schommelt dat getal tusschen 83 % (*Sumatra's Westkust*) en 65 % (*Palembang* en *Bali en Lombok*).

Wat de *pokken* betreft, deze hebben slechts 9 gewesten bezocht, waarbij de residentie *Palembang* feitelijk buiten beschouwing kan blijven, hebbende daar zich slechts 1 geïmporteerd geval voorgedaan.

Van de overblijvende staat het Gouvernement van *Sumatra's Westkust* boven aan met 2841 gevallen, waarna het Gouvernement van *Celebes en Onderhoorigheden* volgt met 1613, de residentie *Sumatra's Oostkust* met 923, de *Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo* met 410 gevallen en *Atjeh en Onderhoorigheden* met 267 gevallen.

Het sterftecijfer was het hoogst in de *Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo*, in *Sumatra's Oostkust* en in *Sumatra's Westkust*, respectievelijk 31, 24 en 17 %. Het laagst was dit op *Atjeh en Onderhoorigheden* n.l. 8 %.

Het grootste contingent aan leprozen leveren de gewesten *Sumatra's Oostkust*. *Bali en Lombok* en *Sumatra's Westkust*. In enkele der zes gewesten, waaruit geen opgaven waren ontvangen, werd bericht, dat die ziekte er toch heerschte.

Over eenige geneeskrachtige bronnen op Java. [1])

RESIDENTIE BANTAM.

Afd. Pandeglang. In de afdeeling Pandeglang worden zwavelhoudende, warme bronnen gevonden, waarvan die te Tjibïaek (district Tjimanoek, onderdistrict Kadoegedong op 7½ paal van de hoofdplaats Pandeglang gelegen) het meest worden bezocht. Van heinde en verre komen de zieken, voor het meerendeel behoeftigen, om bij deze bronnen genezing voor hunne kwalen te zoeken.

Het water geniet een groote vermaardheid vooral ter genezing van huidziekten en rheumatiek en zoo zijn dan ook de meeste bezoekers lijdende aan die ziekten. Ook lepralijders zoeken hier heil voor hun kwaal.

Er zijn eenvoudige loodsen opgericht, waar de menschen een onderdak kunnen vinden. Alleen de gegoeden moeten een kleinigheid betalen, de behoeftigen genieten er kosteloos verblijf. Sommige patienten blijven weken, anderen maanden lang vóór zij naar hunne woonplaatsen terugkeeren.

De Dr. djawa van Pandeglang komt slechts eens per maand de badplaats bezoeken, zoodat er van eenige contrôle op de lijders geen sprake is en ook niet kan worden nagegaan, hoevelen werkelijk door het water genezen worden. De eenige maatstaf is dus in dit geval het aantal lijders, dat de bronnen

[1]) Zooals in de inleiding reeds is vermeld, zijn de gegevens ontleend aan de wetenschappelijke verslagen over het jaar 1902. Hier en daar zijn deze echter aangevuld met hetgeen daaromtrent in het Geneeskundig Tijdschrift voor Ned. Indië is te vinden.

Telkens, wanneer dit is geschied, is dit echter in een noot bekend gesteld.

bezoekt. In 1901 bedroeg dit 2197, waaronder 16 Europeanen, 161 Chineezen, 3 Arabieren en 2017 Inlanders, terwijl in 1898 de bronnen 1653 bezoekers telden. In 4 jaar tijds is het aantal dus met 544 of 33 % toegenomen, waaruit mag worden afgeleid, dat door de bevolking aan het water een zekere geneeskrachtige werking wordt toegeschreven. Uit het chemisch onderzoek, verricht door den 1en Laborant aan het chemisch laboratorium, den Dirigeerend Apotheker 1e. kl. B. Frijlink te Weltevreden, blijkt het volgende.

Het water is helder, wordt aan de lucht spoedig opalesceerend door afscheiding van zwavel, bevat eenig bezinksel, riekt sterk naar zwavelwaterstof en reageert alkalisch.

Vaste bestanddeelen per L.	1,5 Gr.
gloeiverlies	0,040
kiezelzuur (SiO_2)	0,066
natrium chloride	0,371
„ carbonaat	0,420
„ sulfaat	0,202
kalium „	0,060
calcium „	0,260
magnesium „	0,053

De warme bronnen te Tjipanas (eveneens in het district Tjimanoek gelegen op 1 $^1/_2$ paal ten zuiden van den postweg van Pandeglang naar Menes en ± 4 paal van Pandeglang verwijderd) bevatten minder zwavel dan boven genoemde en worden uitsluitend door Inlanders bezocht. In 1901 gebruikten 430 inlanders er de baden.

RESIDENTIE BATAVIA.

Afd. Buitenzorg. Bij de kampong Sesepan (bij Gadok aan den grooten weg van Buitenzorg naar Tjiandjoer op het land Tjiawi, district Buitenzorg) treft men warme minerale bronnen aan. Inlanders lijdende aan schurft en andere huidziekten baden hierin; of het ook door hen gedronken wordt, is niet bekend. Toch zou van het inwendig gebruik waarschijnlijk

veel zijn te verwachten, aangezien het water in chemische samenstelling veel overeenkomst vertoont met dat van de Ludwigbron van Homburg von der Höhe en van de Kochbrunnen te Wiesbaden. [1])

	Sesepan volgens P. J. MAIER S. G. 1,01244. temp. 36°C.	Ludwigbrunnen van Homburg von der Höhe volgens J. LIEBIG — temp. 10.5°C.	Kochbrunnen te Wiesbaden volgens FIGUIER EN MIALHE temp. 69°C.
per L bevatten de wateren:			
Kalium chloride	0,33703	0,2863	0,038
Natrium „	11,733	10,9976	7,332
Calcium „	1,6849	1,2378	—
Magnesium „	0,37358	0,7815	0,246
„ iodide	0,01833	—	—
„ bromide	—	sporen	0,019
Calcium carbonaat	0,79379	1,2756	0,180
Magnesium „	0,01739	0,0060	0,008
Ferro „	sporen	0,0508	0,009
Calcium sulfaat	0,20591	0,0294	0,085
Kiezelzuur (SiO_2)	0,03445	0,0163	0,183
Aluinaarde	0,00689	sporen	—
Org. Stoffen	sporen	„	—
Vaste bestanddeelen	15,20527	14,6813	8,100
Koolzuur	1,43095	2,3994	—
Zwavelwaterstof	0,03699	—	—
Chloorammonium	—	sporen	—
Totaal......	16,67321	17,0807	8,1

Het bronwater van Sesepan bevat ongeveer evenveel vaste bestanddeelen als dat van Homburg en twee maal zooveel

[1]) Geneeskundig Tijdschrift voor Ned. Indië Deel 1. De minerale bron te Gadok.

als dat te Wiesbaden; bovendien bevat het nog magnesium-iodide, terwijl dit in het water der andere bronnen niet voorkomt. De temperaturen der verschillende wateren loopen echter zeer uiteen. Sesepan ligt in een zeer gezonde streek, op een hoogte van 1600 voet en heeft een aangenaam bergklimaat.

RESIDENTIE PREANGER REGENTSCHAPPEN.

Afd. Soekapoera. In de afdeeling Soekapoera en wel in de onderafdeeling Tassikmalaja komen warme bronnen voor. De voornaamste en meest bezochte zijn: de Tjipanas Galoenggoeng, één warme bron bij Bandjar en twee bij Tjiawi, waarvan echter de eerstgenoemde de belangrijkste is.

Tjipanas Galoenggoeng ligt op de zuidelijke helling van den Galoenggoeng, niet ver van den top verwijderd. Van Tassikmalaja loopt een goed onderhouden rijweg, zacht glooiend, maar voortdurend stijgend, bergopwaarts tot aan de dessa Tawang Banteng, 7 palen van Tassikmalaja gelegen. Het verdere traject, ± 5 palen lang, wordt per tandoe of rijpaard afgelegd, waarna men aan een klein plateau komt.

Hier staan verschillende gebouwen, welke den bezoekers tot logies dienen. Het water, afkomstig van de bronnen, die zelf in zwaar bosch verscholen liggen en daarom niet bezocht worden, stroomt in kolosale hoeveelheden en in snelle vaart over het plateau heen.

De temperatuur van het water bedraagt 54°C op de plaats, waar het uit het bosch voor den dag komt; terwijl deze tot 37 à 38°C. gedaald is, daar waar het water zich reeds over het plateau heeft verspreid.

De patienten baden meestal daar, waar het water een temperatuur van 39 à 40°C heeft.

Een chemische analyse heeft, voor zoover bekend, nog niet plaats gehad. Volgens den civielen geneesheer te Tassikmalaja is aan het water niet de lucht van zwavelwaterstof

waar te nemen en zouden de bronnen tot de warme salinische moeten worden gerekend.

Van wijd en zijd komen lijders, meest met verouderde en vervuilde beenzweren, die dan na twee of drie dagen reeds een zuiver aanzien gekregen hebben en met gezonde granulatiën bedekt zijn. Ook Europeanen met chronische huidaandoeningen bezochten de bronnen. met de meest gunstige resultaten.

In 1901 kwamen ± 500 Inlanders, waarvan $^2/_3$ mannen en $^1/_3$ vrouwen, genezing zoeken; allen keerden hersteld huiswaarts. Het toedienen van broom- en joodpraeparaten ondersteunde het genezingsproces in hooge mate.

De duur van het verblijf varieerde van 14 dagen tot 3 à 4 maanden.

RESIDENTIE CHERIBON.

Aan den noordoostelijken voet van het Palimanangebergte op ongeveer twee paal afstand van het fort Palimanan, worden warme zwavelhoudende bronnen, Ajer panas geheeten, aangetroffen. Zij zijn reeds op grooten afstand aan den sterken reuk van zwavelwaterstof te herkennen en worden zoowel door Europeanen en Chineezen als door Inlanders bezocht [1]).

Aan het chemisch onderzoek, door P. J. MAIER verricht, wordt het volgende ontleend.

(De temperatuur van het water aan den bron bedraagt 54.4°C).

De smaak van het water is flauw, iets zoutachtig, het riekt naar zwavelwaterstof en kleurt lakmoespapier sterk rood. Het soortelijk gewicht bij 27°C is 1,00535.

per Liter bevat het water

Natrium	carbonaat (watervrij)	0,28948
Calcium	»	0,5658

1) Geneeskundig Tijdschrift voor Ned.-Indië, Deel VIII, Scheikundig onderzoek van het mineraal water gelegen aan den noordoostelijken voet van het Palimanangebergte door P. J. MAIER.

Magnesium carbonaat	0,09795
Ferro »	0,0019
Kalium chloride	0,2548
Natrium »	5,1983
Magnesium »	0,02949
» iodide	0,03398
Kiezelzuur	0,04314
Aluinaarde	0,0039
Vaste bestanddeelen	6,51874
Koolzuur	0,92503
Zwavelwaterstof	0,0574
Totaal	7,50117
Organische zelfstandigheden	onbepaald
Chloorammonium en phosphorzuur	sporen.

Tusschen Cheribon en Koeningan op ongeveer twee palen afstand in zuidoostelijke richting van de vroegere post Tjilimoes in de nabijheid der dessa Sankanoerip en aan den oostelijken voet van den Tjerimai, bevinden zich twee minerale bronnen, die op een rolsteenachtig terrein tusschen de sawahvelden te voorschijn komen [1]).

De rivier Tjiampar stroomt dicht langs deze bronnen, waarvan de eene (A) eene door trachiet-rolsteenen omringde ovale kom vormt, wier lengte 7 voeten en wier breedte 5 voeten bedraagt.

In deze kom ontspringt het mineraal water, terwijl door verschillende zijopeningen gewoon water er in stroomt, zich er mee vermengt en het mineraal water daardoor verslapt. De temperatuur van het vermengde water is 46,3°C en de reactie is zuur. Het smaakt flauw, weinig prikkelend en zeer weinig naar zwavelwaterstof.

[1]) Geneeskundig Tijdschrift Deel IX. Scheikundig onderzoek van 2 minerale bronnen gelegen aan den oostelijken voet van de Tjerimai, nabij de dessa Sankanoerip, Residentie Cheribon, door P. J. Maier.

Ten zuiden van deze bron en op korten afstand van haar, is een tweede bron (B), wier water aanmerkelijk minder warm is. Op het zelfde terrein liggende als eerst vermelde bron, is zij even als deze met trachiet rolsteenen ingedijkt en vormt zij een vierkante opening van 8 voeten lengte en 6 voeten breedte, waarin het mineraal water uit den grond op tien verschillende plaatsen opwelt, gepaard met zwakke koolzuur-ontwikkeling.

De warmtegraad van het water is 39°,2 terwijl reactie en smaak als van eerstgenoemd bronwater zijn.

Scheikundig onderzoek van bron A.

S. G. van het water bij 27°C = 1,0036

1 L. water bevat		Gram
Calcium	carbonaat	0,1039
Magnesium	»	0,0361
Ferro	»	0,0087
Kalium	chloride	0,3683
Natrium	»	3,2971
Calcium	»	0,5922
Magnesium	»	0,3645
Aluinaarde		0,1296
	Vaste bestanddeelen	4,9004
Zwavelwaterstof		onbepaald
Koolzuur		»
Magnesium jodide		sporen
Aluinaarde hydraat		»
Natrium boraat		onbepaald.

Analyse van bron B.

S. G. van het water bij 27°C = 1,00236

1 L. water bevat		Gram
Calcium	carbonaat	0,0966
Magnesium	»	0,0313
Ferro	»	0,0021
Kalium	chloride	0,2086

Natrium chloride	1,9228
Calcium »	0,3215
Magnesium »	0,2006
Aluinaarde	0,0806
Vaste bestanddeelen	2,8643
Zwavelwaterstof	onbepaald
Koolzuur	»
Magnesium jodide	sporen
Aluinaarde hydraat	»
Natrium boraat	onbepaald.

Uit het onderzoek blijkt, dat in 1 L. water van bron A 4,9004 Gr. bestanddeelen voorkomen en in 1 L. van dat van B slechts 2,8643 Gr. Herleidt men de vaste bestanddeelen van B op 4,9004 dan verkrijgt men de volgende uitkomsten.

	Bron A (warmte 46,3°C)	Bron B (warmte 39,2°C) herleid tot 4,9005 °/₀₀ vaste bestanddeelen.
Calcium carbonaat	0,1039	0,1653
Magnesium »	0,0361	0,0535
Ferro »	0,0087	0,0036
Kalium chloride	0,3683	0,3569
Natrium »	3,2971	3,2896
Calcium »	0,5922	0,5501
Magnesium »	0,3645	0,3432
Aluinaarde »	0,1296	0,1383
	4,9004	4,9005

Wij mogen hier dus uit afleiden, dat het water der beide bronnen éénzelfde mineraal water is en dat het water van bron B met kleine hoeveelheden calciumcarbonaat en magnesiumcarbonaat bevattend water verdund is; van daar zijn lagere temperatuur en kleiner gehalte aan vaste bestanddeelen.

RESIDENTIE SEMARANG.

De bronnen bij Pelantoengan zullen hier niet nader worden beschreven, daar volstaan kan worden met de vermelding, dat zij behooren tot de nagenoeg indifferente thermen (temp. 46°C.) omtrent wier werking de hoog gespannen verwachtingen helaas niet in vervulling mochten komen. Overigens wordt verwezen naar het lijvige rapport omtrent het Badetablissement te Pelantoengan door N. P. VAN DER STOK, neergelegd in het Geneeskundig Tijdschrift voor Ned. Indië Dl. XVI.

RESIDENTIE REMBANG.

Afd. Toeban. Behalve de bron Nganget vindt men in de afdeeling Toeban nog verscheidene andere: 1e de warme bron Seminggo in het onderdistrict Widang, 2e een in de dessa Soendoelan gelegen in het onderdistrict Ploempang en 3e twee in de dessa Tanggoeng in het district Djatirogo. Een hiervan, de bron Moedal genaamd, is de heetste van alle.

Alleen de bron Nganget verheugt zich nog in een bezoek van zieken, de andere worden niet meer bezocht. Het zijn meest lijders aan huidziekten en rheumatiek, die genezing komen zoeken. Vroeger trof men daaronder ook Europeanen en gegoede Chineezen aan, doch tegenwoordig door verwaarloozing van de bron, alleen nog zoogenaamde Kere d. z. Javanen van de laagste volksklasse, behept met vuile zweren. Het water wordt uitsluitend tot baden gebruikt.

Afd. Bodjonegoro. In de afdeeling Bodjonegoro verdienen de volgende bronnen vermelding.

1. Te Karan, district Bowerno hevindt zich een bron, waarvan het water slechts iets warmer dan de omgeving is (± 32°C) en die door Inlanders, lijdende aan huidziekten als badplaats wordt gebruik. Het chemisch onderzoek door den militair apotheker 1e kl. H. BRUINS te Semarang verricht leert ons het volgende.

Het water is helder, wordt aan de lucht opalesceerend door afscheiding van zwavel, bevat eenig bezinksel, smaakt onaangenaam, riekt sterk naar zwavelwaterstof en reageert alkalisch.

Vaste bestanddeelen per L	1,700
Gloeiverlies	0,080
Kiezelzuur (SiO_2)	—
Natrium chloride	0,780
„ carbonaat	0,220
„ sulfaat	0,120
Kalium „	0,040
Calcium „	0,164
Magnesium „	0,062

Het water bevat geen bromium- noch ijzerverbindingen, wel uiterst geringe hoeveelheden iodium.

2. In het onderdistrict Boeboelan treft men te Djari een warme bron aan.

Uit de chemische analyse door bovengenoemden apotheker verricht, blijkt het volgende:

Evenals het water van Karan is dit water helder, wordt aan de lucht opalesceerend door afscheiding van zwavel, bevat eenig bezinksel, smaakt onaangenaam, riekt sterk naar zwavelwaterstof en reageert alkalisch.

Vaste bestanddeelen per L	7,020
Gloeiverlies	0,108
Kiezelzuur (SiO_2)	0,260
Natrium chloride	4,140
„ carbonaat	1,200
„ sulfaat	0,164
Kalium „	0,088
Calcium „	0,280
Magnesium „	0,110

Ook bevat het geen bromium- of ijzerverbindingen, maar wel sporen jodium.

Het chemisch onderzoek van het water afkomstig van een

bron in de afdeeling Blora, [1]) district Ngawen, gaf de volgende uitkomsten.

1 L. van dit mineraal water bevat:

Kiezelzuur	0,0180
Calciumsulfaat	0,0375
Aluinaarde	0,0180
Calcium carbonaat	0,0133
Magnesium „	0,1093
Kalium chloride	0,0376
Natrium „	0,8578
Natriumcarbonaat	0,2868
Vaste bestanddeelen	1,4183

Sporen ijzeroxyde en magnesiumchloride.

De hoofdmassa der vaste bestanddeelen bestaat uit chloornatrium en daarna komt carbonas natricus, zoodat de bron, waarvan het water afkomstig is, tot de alkalisch zoutige moet gerekend worden.

Het onderzoek werd verricht door D. W. ROST VAN TONNINGEN.

De temperatuur van het water en het gebruik, dat er van de bron wordt gemaakt, zijn niet bekend.

RESIDENTIE MADIOEN.

De warme bron, Oemboel genaamd, waarvan het water de reputatie heeft rheumatische aandoeningen te genezen, vindt men 11½ paal ten zuiden van de hoofdplaats Madioen aan den weg naar Ponorogo. De civiele geneesheer te Madioen heeft één geval van chronisch gewrichts-rheumatisme waargenomen, waarbij de lijder na het gebruik der baden herstelde. Het scheikundig onderzoek, verricht door den eerstaanwezend apotheker te Semarang BRUINS leverde de volgende resultaten op.

1) Geneeskundig Tijdschrijft voor Ned-Indië Dl. II. Scheikundige analyse van een mineraal water afkomstig uit de Residentie Rembang, District Ngawi, afdeeling Blora door D. W. ROST VAN TONNINGEN.

Het water is en blijft aan de lucht helder, bevat eenig bezinksel, is reukeloos en reageert alkalisch.

Vaste bestanddeelen per L.	1,840
Gloeiverlies	0,040
Kiezelzuur (SiO_2)	0,062
Natrium chloride	0,992
„ carbonaat	0,426
„ sulfaat	0,080
Kalium „	0,042
Calcium „	0,132
Magnesium „	0,060

Bromium- jodium- noch ijzerverbindingen zijn in het water aangetroffen.

RESIDENTIE KEDOE.

Bij de dessa Pasantren in het Regentschap Temanggoeng [1]) wordt een bron aangetroffen, wier water volgens de chemische analyse verricht door D. W. ROST VAN TONNINGEN veel overeenkomst vertoont met het Pyrmonter, Seltzer en Fachinger water.

1 L. water bevat:	Gram
Calcium carbonaat	0,3041
Magnesium „	0,2008
Natrium „	0,1626
Ferro „	0,0094
Magnesiumchloride	0,0640
Kiezelzuur (SiO_2)	0,0830
Aluinaarde	0,0200
Vaste bestanddeelen	0,8439

benevens koolzuur en sporen van zwavelzuur en kaliumcar-

[1]) Geneeskundig Tijdschrift voor Ned-Indië Dl. II. Kwantitatieve analyse van een mineraal water afkomstig uit eene bron nabij de dessa Pasantren in het Regentschap Temanggoeng Residentie Kedoe door D. W. ROST VAN TONNINGEN.

bonaat. Of het water voor geneeskundige doeleinden gebezigd wordt, is niet bekend.

Elf palen van de hoofdplaats Poerworedjo in de kampong Banjoeasin (onderdistrict Banjoeasin, district Loano, regentschap Poerworedjo) bevindt zich een bron, waaraan de dessa hoogst waarschijnlijk haar naam te danken heeft. Het reuk- en kleurlooze water is zout met een eenigszins bitteren nasmaak, het heeft de temperatuur van de omgeving. Door een bamboegootje wordt het van de in de sawah gelegen bron afgeleid naar een dicht bij de pasangrahan gebouwd primitief badhuisje, dat zich alleen leent tot het nemen van schepbaden. Het wordt dan ook bijna uitsluitend op die wijze gebruikt en zou als surrogaat voor zeebaden een versterkenden invloed op het lichaam hebben. Gedronken schijnt het water zelden te worden en van eenig effect, inwendig aangewend, is den geneesheer te Poerworedjo niets bekend. Daar bovendien de hoeveelheid water, die de bron levert, gering is, bezit zij, uit een praktisch oogpunt beschouwd, weinig waarde.

Het scheikundig onderzoek, verricht door den militair Apotheker 1e kl. BRUINS leert het volgende. Het water is helder, wordt aan de lucht troebel door afscheiding van ijzer, bevat eenig bezinksel, smaakt zout met bitteren nasmaak, is reukeloos en reageert alkalisch.

Vaste bestanddeelen per L.	15,460
Gloeiverlies	0,044
Kiezelzuur (SiO_2)	0,110
Natrium chloride	12,220
» carbonaat	0,880
» sulfaat	0,216
Kalium »	0,060
Calcium »	0,184
Magnesium »	0,042

Verder bevat het water van bromium een hoeveelheid overeenkomende met 0,0075 Gram broomnatrium per L.

Na verdrijving van het vrije koolzuur door verwarming scheidt zich 0,620 gram ijzeroxyde af.

Afd. Keboemen [1]. Onder de bronnen in Ned.-Indië nemen de bronnen van Krakal in de afdeeling Keboemen de eerste plaats in. Krakal ligt negen palen ten noordoosten van Keboemen aan het einde van een goed onderhouden rijweg. De bron ontspringt in een nauw, vlak dal, dat naar het oosten open is. Zij is door sawahs omringd.

Er is een houten badhuis gebouwd, dat aan bescheiden eischen voldoet. In de nabijheid zijn een pasangrahan en een hôtel.

Een geneesheer is niet aan de inrichting verbonden. Het door den Dirigeerenden Apotheker 1e Klasse POLAK gehouden onderzoek geeft aan, dat 1 L. water bevat:

		Gram
Natrium	chloride	5,3078
Kalium	»	0,3381
Calcium	»	6,0972
Magnesium	»	0,0858
»	jodide	0,0045
Kiezelzuur		0,0272
Vaste bestanddeelen		11,8606
IJzeroxyde en organische stoffen		sporen.

Hieruit blijkt, dat deze bron meer tot de thermen, waarin echter veel chloorcalcium voorkomt, dan tot de zoute bronnen behoort te worden gerekend.

De gunstige werking van het water op verschillende kwalen, zoowel inwendig als uitwendig aangewend, is meermalen door geneesheeren geconstateerd.

Zoo herstellen rheumatiek en jicht er voortreffelijk en heeft het water een goeden invloed op neuralgieën, verlammingen

[1] De Indische Gids van 1901 Dl. II. Bronnen en badplaatsen in Ned.-Indië, die tot herstel van gezondheid door Inlanders en Europeanen gebruikt worden; verzameld door Dr. J. H. F. KOHLBRUGGE.

en bij zenuwzwakte, voornamelijk door de hooge temperatuur (40°C). Ook tegen eczema, intertrigo, framboesia en andere huidziekten wordt het aanbevolen.

Dr. KüNERT beveelt het inwendig gebruik aan tegen bloedophooping in de ingewanden, ook tegen haemorrhoiden (volgens BAUMGARTEN), bij chronische maag- en darmcatarrh, bij verstopping, baarmoederziekten, vooral parametritis (volgens BAUMGARTEN), verder bij scrophulose, jicht en ook bij catarrh der luchtwegen, eventueel met inhalatie der dampen. Om zijn gehalte aan chloorcalcium verdient het aanbeveling bij blaasziekten en rhachitis.

Het gebruik zou moeten worden ontraden bij malaria, longtering, alle acute ontstekingsprocessen (blaas, nier, lever), bij maagzweer; het is voorzichtig te gebruiken bij bleekzuchtigen en zeer zwakte personen.

RESIDENTIE BANJOEMAS.

Afd. Poerwokerto. In de afdeeling Poerwokerto worden 3 badplaatsen aangetroffen, die voornamelijk door Inlanders en Chineezen, lijdende aan huidziekten of rheumatiek, worden bezocht.

Een ervan is bekend onder den naam van Kali batjin, wat „stinkende rivier" beteekent, omdat het water sterk naar zwavelwaterstof riekt. Het water is overigens helder en nagenoeg smakeloos. De bron ontspringt vlak bij den grooten weg naar Djatilawang in het onderdistrict Rawalo, district Djamboe.

De overige warme bronnen liggen in het bosch aan den voet van den Slamat in het onderdistrict Keboemen, district Poerwokerto, zijn slechts met groote moeite te bereiken en worden dientengevolge niet veel bezocht.

De te Poerwokerte gevestigde Dokter Djawa heeft één lijder aan scabies waargenomen, die na gedurende een week de baden in de Kali batjin te hebben gebruikt, volkomen

genezen was. Dit is, voor zoover bekend, het eenige goed geconstateerde en geneeskundig gecontroleerde geval.

RESIDENTIE SOERABAIA.

Afd. Soerabaia. De jodiumhoudende bronnen van Goenoeng Gendeng, welke vroeger door de inlandsche bevolking gebruikt werden tegen huidziekten, syphilis en rheumatiek en wel met gunstig effect, zijn, sedert zij tot winning van jodium worden geëxploiteerd, voor haar gesloten.

Een der meest gebruikte bronnen is door boringen hoogerop zelfs geheel droog geworden. Het water der bronnen heeft een temperatuur van ± 40°C, is zouthoudend en rijk aan jodium.

Afd. Sidoardjo. In deze afdeeling worden bij Gedangan jodium houdende modderbronnen gevonden, die daarom uitstekend tegen jicht en rheumatiek zouden kunnen worden aangewend (Fango).

Daar ook reeds concessie tot exploitatie dezer bronnen is aangevraagd, bestaat er veel kans, dat zij ook voor het publiek zullen worden gesloten, wat zeer zeker te betreuren zou zijn.

RESIDENTIE PASOEROEAN.

Afd. Bangil. In het district Gempol bevindt zich een warme zoetwater bron, Retjopado genaamd, waar koortslijders en patïenten met huidziekten de baden gebruiken.

Bovendien zijn er nog 3 zoute bronnen, waarvan een, Kali anjer in de dessa Ratji geheeten, den roep heeft dysmenorrhoe te kunnen genezen. Het bitterzoute water is zeer onaangenaam van smaak en heeft een licht purgeerende werking.

Een andere warme zoutwater-bron is Goenoeng Sari (district Gempol) is zoo moeilijk te bereiken, dat zij niet door zieken wordt bezocht.

Afd. Malang. Nog verdient vermelding een bronnencomplex in de afd. Malang en wel in de dessa Sanggiriti (district Penang-

goengan) gelegen, welks water om zijn zoutgehalte en hooge temperatuur door de Inlanders wordt gewaardeerd.

Vroeger schijnen deze bronnen bij de Europeesche geneesheeren beter bekend te zijn geweest dan tegenwoordig. In 1862 toch wijdde de officier van gezondheid 2e klasse GREINER te Malang daaraan een lijvig opstel, [1]) terwijl na dien tijd niets meer daarover werd gepubliceerd. Enkele bijzonderheden hieraan ontleend mogen hieronder volgen.

Op 12 palen ten N. W. van Malang, aan den voet van het Kawigebergte, worden een 5 tal bronnen aangetroffen, die in een kom door bergen omgeven en slechts van de oostzijde toegankelijk, ontspringen. Zij liggen ± 3000 voet boven den zeespiegel en worden jaarlijks door 100 à 150 lijders bezocht. In de onmiddellijke nabijheid zijn bamboehuisjes opgericht, waar de zieken een onderdak kunnen vinden.

De temperatuur der omgeving wisselt dagelijks van 16—24°C, terwijl die der bronnen onderling zeer verschilt en varieert van 27°—44½°C.

Vier van de bronnen komen in chemische samenstelling vrij wel met elkaar overeen en bevatten ijzer-, chloornatrium- en chloorkaliumverbindingen.

De vijfde bron bevat zooveel ijzeroxyde, dat zij tot de modderbronnen moet gerekend worden.

Slechts zelden wordt het water aan de bron zelve gedronken; meestal wordt het in flesschen naar Malang gezonden en daar gebruikt. Het zou uitmuntende resultaten hebben gehad bij anaemie, hyperaemie van de lever en chronische catarrhen van maag en darm.

Tot baden wordt door de Inlanders het water van de warmste bron gebruikt, dat daartoe in een gemetselden bak wordt verzameld.

---

1) Balneologische bijdragen tot de kennis der werking der minerale bronnen van Singosari aan de Oosthelling van het Kawi-gebergte in het regentschap Malang, door C. G. C. F. GREINER, officier van Gezondheid 2e klasse. Geneeskundig Tijdschrift van Ned.-Indië Dl. IX, 1862.

Na $^1/_2$ à 1 uur in het heete water te hebben doorgebracht, wikkelen de lijders zich in wollen dekens en gaan in de naburige vertrekjes zoolang rusten, tot dat de sterke transpiratie heeft opgehouden. Tweemaal daags wordt een dergelijk bad genomen. De duur van het verblijf bedraagt 10—30 dagen, gewoonlijk echter slechts 10. Of op deze wijze gunstige resultaten worden verkregen, kon GREINER niet beoordeelen; volgens den regent zouden de uitkomsten aan het ongeloofelijke grenzen.

GREINER zijn slechts 3 Europeanen bekend, die te Sanggiriti eenigen tijd bleven, hetzij om de baden te gebruiken, dan wel om het water aan de bron zelf te drinken.

Afd. Kraksaän. In de nabijheid der districtshoofdplaats Tiris worden twee zeer fraaie warmwaterbronnen aangetroffen; zij zijn zeer gunstig gelegen in een heerlijk klimaat en kunnen door de inwoners van Kraksaän, Besoeki, Probolinggo, Loemadjang, Djember en Bondowoso zonder veel moeite worden bereikt.

Beide bronnen hebben een groote capaciteit en zijn sterk koolzuurhoudend. De temperatuur van de eene bedraagt 38,8°C en van de andere 41,3°C. Blijkens een gehouden chemisch onderzoek bevat het water geen bijzondere geneeskrachtige mineralen. Het zijn derhalve warme koolzuurhoudende bronnen, die veel overeenkomst vertoonen met die van Wildungen.

Inwendig wordt het water, voor zoover bekend, niet gebruikt; om te baden wordt het echter zeer veelvuldig aangewend en wel voornamelijk tegen allerlei huidziekten en rheumatische aandoeningen.

Aspirin Bayer en Acidum aceto-salicylicum von Heyden.

DOOR

B. W. FERGUSON.

Militair apotheker 1ste klasse.

Door de firma BAYER en Co. werd onder den wettig gewaarmerkten naam Aspirin voor eenige jaren een praeparaat in den handel gebracht, dat gevormd wordt door inwerking van azijnzuuranhydride op salicylzuur, waarbij het waterstofatoom van het hydroxyle vervangen wordt door de acetylgroep; de formule wordt dus $C_6H_4O.CO.CH_3.COOH$.

Niet lang daarna bracht de firma VON HEYDEN een dergelijk praeparaat in den handel onder den naam acidum acetosalicylicum. De naam Aspirin mocht door die firma natuurlijk niet worden gebezigd.

Meermalen had het mij getroffen, dat in de prijscouranten het Aspirin Bayer aanmerkelijk hooger genoteerd staat dan het ac. acetico-salicylicum von Heyden. Bij mij rees de vraag op of deze hoogere prijs te motiveeren is door de grootere deugdelijkheid van het eerste praeparaat of dat de firma Bayer, steunende op haar uitsluitend recht op den naam Aspirin, haar product op goeden prijs wenscht te houden. Ter beantwoording van deze vraag besloot ik beide praeparaten aan een vergelijkend onderzoek te onderwerpen. De uitslag was als volgt:

1°. Bij het openen der flacons was bij Aspirin Bayer een sterke lucht van azijnzuur waar te nemen; acid. acetico-salicylicum was reukeloos.

2°. Aspirin is een dofwit poeder en vertoont bij microsc. onderzoek kleine, naaldvormige kristallen; acid. acetico-salicylicum von Heyden vormt eene kleurlooze, glinsterende kristalmassa, terwijl onder het microscoop de kristallen aanmerkelijk grooter blijken dan die van Aspirin en meer naar den staafvorm overhellen.

3°. De oplosbaarheid in water van beide praeparaten komen vrijwel overeen, ong. 1 % bij 37.°; beide zijn gemakkelijk oplosbaar in aether en in spiritus.

4°. Het smeltpunt, bepaald in paraffinum liquidum, was voor Aspirin 134°, voor acid. acetico-salicylicum 132,5°.

5°. Van beide praeparaten werd $^1/_2$ gram met 20 cM^3 ged. water flink omgeschud, gedurende 5 minuten ter zijde gesteld en daarna gefiltreerd. Beide filtraten reageerden sterk zuur; bij toevoeging van eene druppel ijzerchloride-oplossing werd dat van Aspirin licht violet gekleurd, overgaande in bruin, terwijl het filtraat van acid. acetico-salic. slechts licht bruin getint werd.

Ter nadere contrôle werd 0,1 gram opgelost in 5 cM^3 spir. fortior en verdund met 20 cM^3 water; een druppel Fe_2 Cl_6 kleurde de Aspirin-oplossing duidelijk violet, terwijl bij de oplossing van acid. acetico- salicylicum deze verkleuring niet optrad.

Hieruit blijkt dat Aspirin Bayer vrij salicylzuur bevat.

6°. $^1/_2$ gram werd met 10 cM^3 10 % NaOH oplossing geschud, waarbij in beide gevallen onmiddellijk volkomene oplossing volgde. De oplossingen werden gedurende eenige minuten gekookt, ten einde volkomene verzeeping te verkrijgen, afgekoeld en met overmaat van H_2SO_4 dil. behandeld. Er ontstond bij beiden een sterke reuk naar azijnzuur en salicylzuur kristalliseerde rijkelijk uit. Het vrijgekomene salicylzuur werd op filters verzameld, gedroogd en gewogen; het verschil in gewicht was niet noemenswaard. Door de ijzerchloride reactie werd het salicylzuur nader aangetoond, terwijl in de filtraten azijnzuur werd geconstateerd door een weinig te

koken met alcohol en H_2SO_4, waarbij de reuk naar azijn-aether duidelijk te voorschijn kwam.

Ofschoon het onderzoek niet zoo volledig is als ik wel zoude wenschen, geven de resultaten mij toch het volle recht om de volgende conclusie te trekken:

Het acidum acetico-salicylicum von Heyden behoeft om de aanmerkelijk lagere prijsnoteering geen wantrouwen te wekken; het praeparaat is minstens op eene lijn te stellen met het Aspirin Bayer en wegens zijne grootere stabiliteit (Zie sub. 5.) zelfs daarboven te verkiezen.

De gedeeltelijke ontleding van Aspirin Bayer in salicylzuur en azijnzuur reeds in de goed gesloten flacons moet m. i. geweten worden aan de tropische warmte, waartegen dat praeparaat blijkbaar niet bestand is.

Magelang, 1 Juli 1903.

Een geval van Sialolithiasis

DOOR

D. L. STIBBE.

Officier van gezondheid 1e klasse.

Speekselsteenen komen niet dikwijls voor. Hoe weinige medici, zelfs met langdurige en uitgebreide praktijk hebben ooit een geval gezien.

Het meest komen ze nog voor in den ductus Whartonianus, zeldzamer in den d. Stenonianus, Bartholinianus of Rivinianus, nog zeldzamer in de kliersubstantie zelf.

Ze bestaan hoofdzakelijk uit phosphorzure kalk en koolzure kalk; in verreweg de meeste gevallen vormt het eerstgenoemde zout het hoofdbestanddeel.

Vaak ontstaat sialolithiasis ten gevolge van een vreemd lichaam, (haartje van een tandenborstel, pitje van eene bes enz), dat men dan als kern in het steentje terugvindt; meestal ontstaat ze echter door leptothrix-vegetaties, die eene praecipitatie der kalkzouten uit het speeksel veroorzaken, evenals algen zulks in kalkhoudend water bewerken.

Dat ook speekselsteenen ontstaan zonder uitwendige oorzaak bewijst het geval van BURDEL, die een speekselsteen bij een pasgeboren kind vond (geciteerd in het „Handbuch" v. EBSTEIN u. SCHWALBE 1900 Dl. II blz. 356.

Zie ook SCHECH Krankh. d. Mundh etc. IV. Aufl. blz. 90).

De *symptomen* zijn: *pijn* ter plaatse, waar het steentje zich bevindt, uitstralend tot in de klier en voorts de verschijnselen van verstopping van het uitvoerkanaal, n.l. *stuwing van speeksel* bij 't kauwen, die òf langzaam weer verdwijnt, òf bestaan blijft (*Ranula*). Soms treden ware „speekselsteenkolieken" op.

Vaak geven speekselsteenen aanleiding tot abscesvorming.

De *therapie* bestaat in dilatatie van den ductus en waar dit geen succes heeft, in operatieve verwijdering van het concrement.

Het hier voorgekomen geval is het volgende.

De Inlandsch fuselier *Tjerip*, Alg: stamb: No. 52613, werd 12 Februari j. l. in het hospitaal opgenomen met eene „zwelling in de rechter regio submaxillaris, welke zwelling ook „in den mond voelbaar was." De zwelling maakte den indruk van een gewoon absces, uitgaande van eene lympheklier.

Op 15 Februari staat aangeteekend: „Vlak onder de „tong eene kleine opening waar pus uittreedt." Er heeft dus spontane doorbraak plaats gehad.

Den 26sten Februari was de zwelling zeer afgenomen.

Er bleef eene fistel bestaan, waaruit zich steeds dunne pus bleef ontlasten.

Den 20sten Mei zag ik patient voor 't eerst. Men voelde toen eene gezwollen klier onder den rechter hoek van de onderkaak. Heel achter in de mondholte zag men op den bodem bij het terzijde drukken van de tong eene fijne opening, waaruit zich bij druk op de gezwollen klier dunne pus ontlastte. Langs 't verloop van den ductus Whartonianus geene zwelling te voelen. Met eene dunne rechthoekig gebogen sonde kon ik slechts een eindje in de fistel doordringen.

Ik adviseerde, door geregelde sondeering te trachten de fistel te verwijden en, zoo dit geen succes had, eene contraincisie te maken.

De fistel werd wijder en men kon de sonde verder doorschuiven tot in de gezwollen klier; daarbij viel het den 24sten Mei op, dat men een gevoel had, als of men over kraakbeen gleed, zoodat aan een concrement gedacht werd.

Den 28sten Mei vertoonde patient den behandelend geneesheer bij de morgenvisite een *steentje*, dat hij den avond te voren plotseling in den mond bespeurd had! Het was

vrij groot, woog 220 milligram, was lichtgeel van kleur en bevatte geen kern.

De secretie hield op en den 1[sten] Juni verliet patient het hospitaal. De fistelopening was nog zichtbaar.

De plaats der fistelopening vlak boven de klier, terwijl de sonde recht naar beneden in het gezwollen weefsel voerde, wijst er op dat we hier met het zeldzame geval van steenvorming *in de klier* zelf te doen hebben.

Dit verklaart het uitblijven van stuwingsverschijnselen, hetgeen 't stellen der diagnose bemoeilijkte. Ook over bijzondere pijnlijkheid klaagde patient niet.

De Heer WOLFF, particulier apotheker, was zoo welwillend het steentje te onderzoeken. Het bestond hoofdzakelijk uit kalkphosphaat, en voorts uit koolzure kalk, terwijl een spoor ijzer viel aan te toonen.

Naschrift: Heden onderzocht ik patient nog eens. Hij heeft geene enkele klacht meer.

De fistelopening is gesloten. De speekselklier is echter nog duidelijk hard en vergroot door te voelen. De palpatie is volkomen pijnloos. Er heeft dus vermoedelijk bindweefselwoekering na verettering der klier plaats gehad.

Djokjakarta, den 4[den] Juli 1903.

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

De verspreiding der anchylostomiasis in den Archipel

DOOR

J. F. VAN DER MEER.

De in dl. XLI afl. 2 en dl. XLII afl. 4 van dit tijdschrift verschenen bijdragen van VAN STEEDEN en STEINER over anchylostomiasis zijn voor Sawah-Loento van veel belang. Indien hunne uitspraak juist is, dat van uit Sawah-Loento geheel Indië, nu nagenoeg nog onbesmet, besmet zou worden, zou geen enkele maatregel te S.-L. te nemen, te kostbaar zijn, om dit gevaar te voorkomen.

Evenwel staan tegenover deze uitingen tegengestelde uitspraken van anderen. SCHEUBE o.a. noemt in zijn werk „die Krankheiten der warmen Länder" de anchylostomiasis eene in Indië zoo algemeen verspreide ziekte, dat 88% der bevolking er door aangetast zou zijn.

Vertrouwende op de juistheid der uitspraak van VAN STEEDEN en STEINER, nam ik aan dat SCHEUBE, wiens percentage uit een wel wat te klein aantal secties verkregen is, zich vergist had, tot het toevallig vinden van anchylostomen-eieren in de faeces van 2 pas hier aangekomen werklieden mij op het idee bracht, om van alle aankomende koelies en dwangarbeiders onmiddellijk na aankomst de sedes te onderzoeken.

Ik onderzocht van 24 April 1903 tot 21 September 1903, 273 contractanten en dwangarbeiders en kwam toen tot het

verrassende resultaat, dat van deze 273 man er 254 anchylostomen-eieren in de faeces hadden, d. i. 93.04%. Een paar dezer menschen waren anaemisch, terwijl voor de anaemie geen andere oorzaak te vinden was dan anchylostomiasis.

Het aantal eieren in de faecaliën dezer lijders was dan ook per praeparaat ongeveer 10 maal grooter dan die der andere, gezond uitziende lieden en na een paar kuren verbeterde de anaemie bij beiden zeer belangrijk in enkele weken.

De eerste 38 man, die in April aankwamen, kon ik door drukke bezigheden daarbij gehinderd, niet dan terloops onderzoeken. Ik vond bij deze 38 man er slechts 25 met anchylostomen-eieren.

Dat het vluchtig onderzoek werkelijk de oorzaak was van dit lage cijfer en dat ik bij nauwkeuriger onderzoek gelukkiger zou geweest zijn, kan geen twijfel lijden, daar ik bij de volgende 235 man, voor wie ik meer tijd beschikbaar had, 223 malen anchylostomen-eieren constateerde.

Reken ik deze 38 man niet mede, dan krijg ik op een totaal van 235 onderzochte menschen dat van 228 aangetaste, d. i. ruim 97%, een cijfer dat zeker dichter bij de waarheid is dan 93,04%.

Geen der onderzochten had naar hunne verklaring ooit in een mijn gewerkt behalve 2 dwangarbeiders, die vroeger te Sawah-Loento waren en waarvan een wel, een niet aangetast was en 3 contractanten, vroeger op Redjang-Lebong werkzaam, waarvan twee wel, één geen anchylostomen-eieren had.

Van de 273 onderzochten waren 12 vrouwen met 11 maal anchylostomen-eieren en 1 kind van 9 jaar, dat eveneens aangetast bleek.

Van deze 273 man waren 223 contractkoelies en 50 dwangarbeiders.

Van de 223 contractanten, waaronder de 12 vrouwen en het kind kwamen uit:

DE RESIDENTIE:	Mannen.	Vrouwen.	Kinderen.	En waren aangetast.	Mannen.	Vrouwen.	Kinderen.
Kedoe	39	1			38	1	
Banjoemas	55	2			54	2	
Bagelen	15				13		
Preanger	31	5	1		30	4	1
Soerabaja	16	1			11	1	
Cheribon	5				5		
Tegal	1				1		
Solo	17	1			17	1	
Djocja	23	1			21	1	
Japara	2	1			1	1	
Batavia	2				2		
Kediri	3				3		
Pasoeroean	1				1		
	210	12	1		197	11	1

Van de dwangarbeiders, allen mannen, kwamen uit:

		en waren aangetast
Deli	14	12
Bagelen	1	1
Krawang	2	2
Tegal	1	1
Batavia	6	6
Solo	3	3
Cheribon	3	3
Madura	3	3
Celebes	2	2
Sawah-Loento	2	1
Banka	2	1
Rembang	2	2
Preanger	2	2
Madioen	1	1
Bantam	1	1
Palembang	3	2
Lombok	1	1
Bataklanden	1	1
	50	45

Van af 24 Januari 1903 werd bij bijna elken doode sectie gedaan en daarbij ook speciaal gelet op het voorkomen van anchylostomen in den darm.

Er stierven van af 24 Januari tot 21 September 1903 93 mannen en 1 kind in het hospitaal te Sawah-Loento. Bij 3 mannen werd om bijzondere redenen geen sectie verricht. Er werden dus gedaan 91 secties en daarbij werden in 82 gevallen anchylostomen in den darm aangetroffen d. i. in ruim 90,1 %. Onder de aangetasten was ook het kind, ruim 1 jaar oud, dat overleed ten gevolge van katarrhale pneumonie. Rekenen we dat de 3 dooden, bij wie geen sectie verricht werd, ook aan anchylostomiasis leden dan wordt het percentage in plaats van 90,1 ruim 90,4. Vergelijkt men nu dit percentage van 90,4 met het boven gevondene voor arbeiders, die zeker niet te Sawah-Loento geinfecteerd waren, dan loopen deze cijfers niet ver uiteen, ja zelfs blijkt dan dat het cijfer voor Sawah-Loento gunstiger is.

Het lagere cijfer voor Sawah-Loento zou toevallig veroorzaakt kunnen zijn doordat de getallen der onderzochte personen te klein zijn, maar waarschijnlijker moet het aan de afdrijvingskuren geweten worden.

Uit bovenstaande getallen kunnen we de conclusie trekken, 1° dat er geen gevaar bestaat voor de infectie van den archipel van uit Sawah-Loento, wel 2° dat sterker individueele infectie, lijdende tot anaemie, plaats heeft en 3° dat dus elke maatregel die alleen ten doel heeft den overigen

1) Bij eene in Juli ll. gehouden inspectie van alle arbeiders te Sawah-Loento, om te komen achter de verspreiding der anaemie onder de mijnwerkers, bleek ruim 23% aan meer of minder zware anaemie te lijden. We kunnen veilig aannemen dat dit bijna alles maladie des mineurs is. Bij de secties kon dit aardig gecontroleerd worden. We vonden n. l. bij de 91 secties, waarbij anchylostomen geconstateerd werden, 20 waar veel en vrij veel anchylostomen gevonden werden; daar was dus de mogelijkheid voor anaemie aanwezig. Percentgewijs berekend is dit bijna 22%, een cijfer niet zooveel van het bovengenoemde percentage van 23 voor de levenden verschillend.

archipel voor infectie van uit Sawah-Loento te vrijwaren, absoluut onwerkzaam moet zijn en dus beslist af te raden is.

Dat te Sawah-Loento het mogelijke gedaan wordt om sterke individueele infectie tegen te gaan en de gevolgen, zoo ze optreden, weer te doen verdwijnen, spreekt wel van zelf. Immers het is ook in het wel begrepen eigenbelang der mijn te zorgen goed en krachtig werkvolk te houden.

Maar evenmin als het Dr. STEINER te Soerabaja mogelijk was ontslagen dwangarbeiders op hun weg naar huis vast te houden, evenmin zijn wij daartoe te Sawah-Loento in staat. De menschen willen naar huis en luisteren, in hun verlangen naar hunne woonplaats, niet naar raad.

Sawah-Loento, 26 September 1903.

Kleine mededeelingen uit de praktijk.

DOOR

J. SCHELTEMA.

Een paar onaangename ervaringen omtrent het aspirine.

Nu het meer en meer gewoonte wordt (vooral hier in Indië), dat iemand op zijn eigen houtje aspirine inneemt, kan het misschien geen kwaad, een paar onaangename ervaringen mede te deelen, die ik er van gekregen heb.

In beide gevallen was het aspirine zoo versch mogelijk (in origineele verpakking door mij toevallig direct van MERCK ontvangen) en was er niets te bespeuren van den licht zuren reuk, die optreedt, als het praeparaat begint te ontleden.

Het 1e geval betrof eene dame, die hier logeerde „om wat aan te sterken". Zij had nu en dan aanvallen van malaria gehad, en gevoelde zich ten gevolge daarvan wat slap. Overigens was patiente gezond, en klaagde zij nergens over. Zij liet mij 's morgens om 7 uur roepen, omdat zij rheumatische pijn in nek en rug had. Ik kon voor deze pijn geen oorzaak vinden, en was het met patiente eens, dat het vermoedelijk rheumatisch was.

Ik gaf haar den raad, eerst wat te eten, en dan een van de poeders (0.5 aspirine) te nemen, die ik haar zou sturen.

Om half 9 kreeg ik een spoed boodschap om te komen, „omdat mevrouw zoo akelig was".

Patiente lag met gesloten oogen te bed, en was bijna niet in staat om te antwoorden, als ik haar wat vroeg. Zij zag er licht cyanotisch uit; handen en voeten, en in mindere mate ook het verdere lichaam, waren koud, en met klam zweet

bedekt; de temperatuur (mond) was 35.7; de pols 120, klein; kortom, het duidelijke beeld van collaps.

Met behulp van excitantia en door wrijven met warme doeken gelukte het mij, patiente spoedig weer bij te brengen. Zij vertelde mij, dat zij ongeveer $^1/_2$ uur na het innemen van de poeder erg onlekker was geworden: zij had last gekregen van duizeligheid, en had het gevoel alsof zij moest braken, zonder dat het echter hiertoe kwam; zij was koud geworden, en had gedacht „dat zij dood ging".

Aangezien patiente noch vóór, noch na dien tijd last heeft gehad van eenig ander medicament ('t was de 1e maal dat zij aspirine gebruikte), hadden we hier blijkbaar te doen met een idiosyncrasie tegenover het genoemde middel. Tot eene herhaling der proef achtte ik me natuurlijk niet gerechtigd, evenmin als tot het toedienen van salicylas natricus.

Bij andere patienten heb ik later nog wel eens de ondervinding opgedaan, dat zij na het gebruik van aspirine zich wat minder prettig gevoelden: wat duizelig, wat rillerig, neiging tot misselijkheid, doch dit was steeds van weinig beteekenis, en ging spoedig voorbij.

Ein patient, wien ik aspirine had voorgeschreven tegen rheumatische pijn in de schouders, verzocht mij na het gebruik van 5 poeders van 0.5 gram, om er mede uit te scheiden. Zijn pijnlijkheid was nog wel niet geheel verdwenen, maar hij kreeg verbazend veel last van jeuk aan handpalmen en voetzolen. Hij schreef dit toe aan het gebruik van het aspirine, omdat hij vroeger na gebruik van salicylas natricus hetzelfde had gemerkt.

Patient vertoonde op genoemde plaatsen (en nergens anders op zijn lichaam) een menigte licht verheven, speldekopgroote, licht rood gekleurde papeltjes, die hevig jeukten.

Onder het gebruik van compressen met aqua Goulardi verdwenen deze verschijnselen zeer spoedig.

Begrijpelijkerwijze had pat. niet veel lust om het experiment nog eens te herhalen, hetgeen jammer was. Toch komt het

mij zeker voor, dat de uitslag veroorzaakt is door het aspirine, juist omdat pat. het vroeger na salicylas natricus ook had gehad, en hij er nooit iets van heeft gemerkt in normale omstandigheden of na het gebruik van andere geneesmiddelen.

Een uitstekend middel tegen pityriasis versicolor is 1 % sublimaatspiritus: men begint met 1 maal daags de plekken aan te stippen; wanneer zij na 3 à 4 dagen soms wat pijnlijk worden, of de omgeving rood wordt, kan men 's nachts een indifferente zalf gebruiken, en om den anderen dag aanstippen.

Gewoonlijk zijn de plekken na 8 à 10 dagen verdwenen. Zijn ze zeer uitgebreid, dan kan men natuurlijk het lichaam bij gedeelten behandelen.

Ik vermeld dit middel volstrekt niet als iets nieuws, maar omdat het naar mijne ondervinding het meest werkzame is, en het de behandeling van de ziekte (die, zooals mij toevallig gebleken is, soms nog wel eens hoofdbreken schijnt te kosten) zoo eenvoudig maakt.

Evenmin maakt de volgende mededeeling aanspraak op originaliteit, doch ik vermeld het feit, omdat de methode mij zeer practisch is gebleken.

Bij kinderen, en vooral bij typhoid-patienten, kost het soms ontzettend veel moeite, om de noodige hoeveelheid voedsel (en c.q. medicijnen) naar binnen te krijgen. In een paar gevallen heb ik dit nu met uitstekend succes gedaan gekregen, door gebruik te maken van een Oidtmann's spuitje, na den mond geopend te hebben (wat altijd vrij gemakkelijk gaat) en geopend te houden met een metalen vinger.

Garoet, Augustus 1903.

Over de behandeling van malarialijders met aristochine,

DOOR

Dr. J. J. KUNST.

De firma FRIEDR. BAIJER & Co. te Elberfeld zond ons een hoeveelheid aristochine, met het verzoek het preparaat bij de behandeling van moeraskoortslijders te beproeven.

Dit voor korten tijd door genoemde firma bereide middel, de neutrale koolzure esther der chinine, zou de volgende eigenschappen bezitten:

Het is smakeloos;

het veroorzaakt niet de bekende intoxicatieverschijnselen, die men na 't gebruik van chininezouten waarneemt (oorsuizen, doofheid, hartkloppingen, enz.);

het wordt gemakkelijk geresorbeerd;

het heeft een hoog gehalte aan chininebase, n. l. 96,1 % (het hydrochloras chinicus 81,7 %).

Overtuigd van de wenschelijkheid om in sommige gevallen van malaria nog andere betrouwbare middelen ter beschikking te hebben dan de gebruikelijke chininezouten, hebben wij de aristochine bij eenige patienten beproefd.

Te voren hebben wij de werking van het middel bij ons zelf nagegaan; het bleek geheel smakeloos te zijn, en bij gebruik van 1 tot 3 gram pro dosi namen wij geen vergiftigingsverschijnselen waar, zelfs niet het geringste oorsuizen. (Hierbij zij opgemerkt, dat wij voor den invloed der chininizouten zeer gevoelig zijn).

Het aantal behandelde patienten bedraagt 11, waarvan 5 aan f. tropica en 6 aan f. tertiana leden.

Wat den aard der ziektegevallen aangaat moeten wij opmerken, dat de koortsaanvallen zelf niet tot de ernstige gerekend konden worden, hetgeen ook overeenkomt met het feit, dat geen enkele der temperatuurlijnen een f. remittens met doorloopend hooge temperaturen aanwijst.

De algemeene toestand echter der meeste patienten was niet gunstig, hetgeen voor de beoordeeling der werking van het middel van het meeste belang is, daar over 't algemeen de koorts des te moeilijker te bestrijden blijkt naarmate het organisme door voorafgegane ziekten reeds meer geleden heeft.

Negen van de elf zieken (no. 3—11) hadden in de laatste maanden of jaren reeds herhaaldelijk aan moeraskoorts geleden en vertoonden, zooals de achterstaande tabel I (pag. 825) doet zien, alleen in meerdere of mindere mate de verschijnselen der chronische malaria-intoxicatie.

De werking der aristochine op de koorts wordt toegelicht door achterstaande tabel II (pag. 826 en 827). Men ziet dat in 10 van de 11 gevallen de koorts na 't gebruik van een paar doses van het middel wegbleef.

Bij één der zieken alleen volgden na de eerste dosis nog drie aanvallen van onverminderde intensiteit, zoodat de aristochine werd vervangen door een gelijke dosis murias chinicus, waarna de koorts snel week (Tabel II, n°. 1).

Zelfs bij deze kleine reeks van waarnemingen komt de grootere hardnekkigheid der febris tropica, in vergelijking met de f. tertiana, weer voor den dag; de 4 aan eerstgenoemden koortsvorm lijdende zieken vertoonden gemiddeld $1\,^1/_2$, de tertianapatienten daarentegen slechts $^5/_7$ koortsdagen na toediening der eerste dosis [1]), terwijl toch de dagelijksche dosis bij de eerste groep van patienten gemiddeld $^7/_4$ gram, bij de tweede slechts $^7/_6$ gram bedroeg.

1) De dag van toediening der eerste hoeveelheid is niet meegeteld.

Ter vergelijking zij hier meegedeeld dat wij [1]) in het hospitaal te Batavia bij de behandeling met chinine de volgende uitkomsten verkregen:

in 35 gevallen van tertiana gemiddeld $^5/_7$ koortsdagen (dus juist hetzelfde resultaat als met de aristochine);

in 33 gevallen van febris tropica gemiddeld 1 koortsdag.

KIEWIET DE JONGE [2]) vond in 29 gevallen van tertiana 0,3 koortsdag, in 48 gevallen van tropica 0.8 koortsdag.

In beide reeksen van waarnemingen bedroegen de doses chinine 1 à 2 gram.

De toediening der aristochine geschiedde steeds per os. Er wordt aangeraden om na het innemen er van eenige druppels zoutzuur in water te laten gebruiken, omdat het middel alleen bij aanwezigheid van zoutzuur oplost, en dus bij lijders met een onvoldoende zoutzuurafscheiding door het maagslijmvlies, zijn werking zou kunnen missen.

Wij hebben dien raad *niet* opgevolgd; het was ons er toch om te doen, de praktische bruikbaarheid van het preparaat, vergeleken bij die van de chininezouten na te gaan. Wanneer het nu mocht blijken, dat de aristochine zonder zoutzuurgebruik in vele gevallen haar werking mist, dan zou daardoor hare aanwending, als te omslachtig, onder velerlei omstandigheden moeilijk uitvoerbaar zijn.

Omtrent de werking der aristochine op de parasieten kunnen wij geen bijzonderheden meedeelen, daar wij bij de meeste patienten, nadat de diagnose met hulp van het mikroskoop gesteld was, het bloed niet meer dagelijks onderzocht hebben; dit had alleen plaats bij de patienten no. 1 en no. 6. De parasieten verdwenen hier te gelijker tijd met het ophouden der koorts.

---

[1]) Dr. J. J. KUNST. Bijdrage tot de kennis der in Ned.-Indië. voorkomende vormen van malaria. Geneesk. Tijdschr. v. Ned.-Indië. Deel 41, aflev. 5.

[2]) KIEWIET DE JONGE. Mededeelingen uit den cursus voor tropische ziekten. Geneesk. Tijdschr. v. Ned.-Indië. Deel 42, aflev. 3.

Als een bijzonder groot voordeel van het middel beschouwen wij het feit, dat zich bij geen der 11 zieken eenige onaangename uitwerking bij het gebruik voordeed. De klachten over benauwdheid op de borst, hartkloppingen, duizeligheid, misselijkheid, diarrhee enz., die men zoo dikwijls te hooren krijgt bij de behandeling met chinine, bleven hier geheel uit, ofschoon wij de patienten herhaaldelijk in deze richting ondervroegen.

Te meer is dit opmerkelijk, omdat vooral patienten als deze, waarvan het meerendeel een gestoorde hartswerking vertoonde, bijzonder vatbaar zijn voor de onaangename uitwerking van groote hoeveelheden chinine.

Bij alle zieken werd herhaaldelijk de urine op eiwit en suiker onderzocht, maar steeds met negatief resultaat.

De gewichtige vraag of het middel ook bruikbaar is in gevallen van idiosynkrasie voor chinine, wordt natuurlijk door deze reeks van waarnemingen niet beantwoord.

Voor de nabehandeling ter voorkoming van recidieven werd de aristochine vervangen door murias chinicus, daar wij de patienten niet lang genoeg konden observeeren om in dit opzicht tot een besluit omtrent de werking van het middel te geraken.

De uit de meegedeelde waarnemingen te trekken conclusie meenen wij als volgt te moeten formuleeren:

1°. aristochine is een krachtig werkend middel tegen de moeraskoorts;

2°. zij is door haar smakeloosheid en het ontbreken van vergiftigingsverschijnselen na 't gebruik vermoedelijk een belangrijk hulpmiddel bij de therapie der malaria, vooral daar waar de toediening van chinine op bezwaren stuit, zooals bij sommige moeraskoortslijders met organische gebreken en bij kinderen.

Tabel I.

Nummer der zieken.	Koortsvorm.	Anaemie.	Gestoorde hartswerking.	Miltvergrooting.	Leverver-grooting.	Verhoogde patellairreflex.
1	f. tropica.	—	—	—	—	—
2	»	—	+	—	—	—
3	»	—	+	+	+	+
4	»	+	+	+	+	+
5	»	—	—	+	+	?
6	f. tert. duplex.	+	+	+	+	+
7	» »	—	+	+ (reikt tot den navel)	+	+
8	» »	—	+	+	+	—
9	» »	—	—	+	+	?
10	f. tert. simplex.	+	+	+ (reikt tot den navel)	+	+
11	» »	—	—	+	+	?

De teekens + en — geven de aanwezigheid of afwezigheid van het symptoom in questie aan.

Tabell II. Temperatuurverloop.

No. 1. *Tropica.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.	4e dag.	5e dag.	6e dag.
8 uur.		37.4	37.5	37.6	38.	38.1
12 »	38.1	37.3	38.2	38.1	37.6	38.4
4 »	38.8	37.8	**39.1**	**40.**—	**39.**—	**40.**—
8 »	**39.1**	**39.1**	38.6	38.3	38.7	38.6 — 10 u. 2. Gr. ar.
12 »	38.7	37.3	38.1	37.9	38.	38.

	7e dag.	8e dag.	9e dag.
8 uur.	37.	37.1 — 2 Gr. ar.	37.1 — 2 Gr. ar.
12 »	38.4	**38.4**	38.2
4 »	**39.4**	37.6	**39.7**
8 »	37.8	37.3	39.3
12 »	37.4	37.—	37.4

	10e dag.	11e dag.	12e dag.
8 uur.	37.4 — 2 Gr. *mur. chin.*	36.3 — 2 Gr. *mur. chin.*	36.2
12 »	36.8	36.3	36.4
4 »	37.4	36.7	36.5
8 »	**38.1**	37.2	36.2
12 »	36.8	36.8	

No. 2. *Tropica.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.
8 uur.	39.4	38.	36.1
12 »	**40.6**	**40.2**	36.4
4 »	40.	39.3	37.2
8 »	39.5 — 10 u. 2 Gr. ar.	37.3 — 10 u. 2 Gr. ar.	37.3
12 »	38.4	36.8	36.8

No. 3. *Tropica.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.	4e dag.	5e dag.
8 uur.	**40.4**	37 —1 Gr. ar.	**39.4**	36.5—1 Gr. ar.	37.2— 1 Gr. ar.
12 »	39.3	**38.8**	38.3	37.5	
4 »	39.1	38.4	38.2	37.8	
8 »	37.4	38.6	36.8—1 Gr. ar.	**38.2**	
12 »		38.2		37.8	

No. 4. *Tropica.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.
8 uur.	36.3	**40.6**	35.9—2 Gr. ar.
12 »	37.1	37.2	
4 »	37.3	37.6	
8 »	36.4	27.	
12 »	**39.5**		

No. 7. *Tertiana.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.
8 uur.		37.1	36.7
12 »	**40.2**	**40.2**	36.—
4 »	38.2	**39.4**	
8 »	37.1	37.2—1 Gr. ar.	—1 Gr. ar.
12 »	36.7	37.	

No. 5. *Tropica.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.	4e dag.	5e dag.
8 uur.	38.2	36.9—2 Gr. ar.	36.	36.8 — 2 Gr. ar.	36.2 — 2 Gr. ar.
12 »	40.4	37.6	37.1 — 2 Gr. ar.	36.6	
4 »	**40.6**	**39.8**	37.4	38.5	
8 »	38.1	37.2	36.8	37.5	
12 »		36.2		37.1	

No. 6. *Tertiana.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.	4e dag.
8 uur.	36.3	36.	37.8	36.2
12 »	37.1	**39.9**	38.1	**39.9**
4 »	36.8	37.8	37.4	38.5
8 »	36.3	37.2 — 2 Gr. ar.	36.3 — 2 Gr. ar.	36.3 — 2 Gr. ar.

No. 8. *Tertiana.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.
8 uur.		38.1 — 1 Gr. ar.	**40.3**
12 »	**40.2**	37.7	39.3
4 »	37.3	37.8	38.
8 »	36.9 — 1 Gr. ar.	38.5	36.4 — 1 Gr. ar.

No. 9. *Tertiana.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.	4e dag.	5e dag.
8 uur.		36.	36.7 — 1 Gr. ar.		37.7
12 »	37.6	**40.6**	37.1	36.4 — 1 Gr. ar.	37.6
4 »	**40.5**	40.5	**39.9**	36.5	37.4
8 »	39.6		38.5	36.7	36.5
12 »	38.	37.5	37.6	37.	

No. 10. *Tertiana.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.	4e dag.
8 uur.	**40.2**	36.8	**39.3**	36.7
12 »	39.2	37.2	36.8—1 Gr. ar.	36.4—1 Gr. ar.
4 »	37.5	38.4	36.4	36.2
8 »	37.4	38.4	36.5	
12 »		**39.2**		

No. 11. *Tertiana.*

	1e dag.	2e dag.	3e dag.	4e dag.	5e dag.	6e dag.	7e dag.
8 uur.		35.7	35.8	35.5 — 1 Gr. ar.	35.6 — 1 Gr. ar.	31.6	31.6
12 »	**40.**	35.8	**39.9**	35.7	**41.5**	31.6	
4 »	39.3	35.9	38.3	36.	37.3	36.2	
8 »	36.2	36.2	37.2	35.9	36.5	36.4	

Anchylostomun duodenale te Semarang en omstreken.

DOOR

Dr. C. E. BENJAMINS.

De eerste publicatie van collega STEINER uit Soerabaija in dit tijdschrift (Dl. XLII afl. 4) bracht mij er toe eens na te gaan, hoe veelvuldig het voorkomen van de anchylostomum duodenale is in de hoofdplaats Semarang en hare omstreken.

Tijdelijk geplaatst zijnde aan eene inrichting, waar behalve zieke, ook behoeftige inlanders uit verschillende deelen van de Residentie Semarang opgenomen worden, had ik ruimschoots gelegenheid hiertoe.

Bij het onderzoek heb ik mij ten doel gesteld om, behalve de verspreiding der anchylostomum en hare verhouding tot andere wormen en kristalvormen in de faeces, ook na te gaan het ziekteverloop van zuivere gevallen der anchylostomen-ziekte en ten slotte verschillende therapeutische middelen aan een critiek te onderwerpen.

Nog niet geheel gereed zijnde, zou ik nog niet tot eenige publicatie zijn overgegaan, indien ik niet uit het onlangs verschijnen van een tweede stuk van Dr. STEINER een zachten drang had meenen op te merken tot het leveren van gegevens, ook uit andere centra van bevolking.

De resultaten van een gedeelte van het onderzoek, nl. omtrent verspreiding en verhouding tot andere wormsoorten wil ik thans mededeelen, om later nog eens een plaatsje te vragen in dit tijdschrift voor een klinisch en therapeutisch gedeelte.

Alvorens over te gaan tot het mededeelen van gegevens, eerst een enkel woord over het onderzoek zelf.

Het bleek, dat er sterke schommelingen kunnen voorkomen in het aantal ontlaste eieren op verschillende dagen. Hieruit volgt, dat, bij aanwezigheid van een klein aantal wormen, het op enkele dagen niet of slechts bij toeval mogelijk zal zijn eieren te vinden.

Van daar, dat bij een negatief resultaat (waarbij 3 of meer preparaatjes uit verschillende plaatsen van de faeces genomen werden) een kunstmiddel toegepast werd, om den volgenden dag met meer zekerheid te kunnen oordeelen.

Een laxans zou daarbij goede diensten kunnen bewijzen, maar nadat ik ter verwijdering van ascariden tevens santonine had laten geven en gezien had, hoe daarbij meteen een groot aantal anchylostomum-eieren te voorschijn kwamen, besloot ik dit middel voortaan te gebruiken. Het gemakkelijk in te nemen middel levert dan tegelijk het niet te miskennen voordeel van afdrijving der meestal voorkomende ascariden. [1])

Aan volwassenen werden op de nuchtere maag met 2 uur tusschentijd 2 poeders van 100 mgr. gegeven; kinderen kregen al naar gelang van hunne grootte 50 — 75 mgr. per keer. Alleen bij verstopping werd deze toediening gevolgd door een laxans.

Dat deze wijze van doen werkelijk aan het doel beantwoordde, moge wel blijken uit het feit, dat er van 70 positieve gevallen 13 pas geconstateerd konden worden na santoninegebruik. Dit zelfde geldt ook voor de andere wormsoorten,

---

1) Dat de beteekenis van deze wormen niet onderschat mag worden moge blijken, behalve uit de vele bekende gevallen, o. a. ook uit het onlangs gepubliceerde geval in de Münch. Med. Wochenschrift 1903 No. 10, gerefereerd in het weekblad van het Ned. Tijdschrift van Geneesk. 1903 No. 13, waarbij abcessen in lever en pancreas gevonden werden ten gevolge van ascaridiasis. Als bijdrage te meer vermeld ik een door mij geobserveerd en geseceerd geval van appendicitis met doodelijke peritonitis ten gevolge van ascariden, die zich in den proc. vermicularis genesteld hadden. (Dit geval hoop ik in extenso te publiceeren).

wier aanwezigheid, zooals hieronder blijken zal, ook werd genoteerd.

Wat nu de resultaten betreft, lijkt het mij niet van nut ontbloot achter elkaar alles mede te deelen, waarop gelet is.

1[ste] trachtte ik na te gaan, of er makroskopisch iets karakteristieks aan anchylostomum-eieren houdende faeces was op te merken, en kwam tot dezelfde resultaten als alle anderen, nl. dat in de meeste gevallen niets bijzonders aan de faeces te zien is. Nu en dan zijn ze wat minder gallig gekleurd en bevatten onverteerde spijsresten. Maar sinds ik uit flinke bruine scybala vele anchylostomum-eieren haalde, verloor ik het vertrouwen in het uiterlijk aspect der ontlasting. In enkele gevallen echter is wel wat opvallends aanwezig, nl. kleine slijmvlokjes met een streepje bloed, vaak gallig gekleurd. Deze, van het bovendeel der dunne darmen stammende slijmvlokjes wemelen soms van anchylostomum-eieren. [1])

2[de]. Werd nagegaan met welke kristalvormen ze het meest samengaan. Volgens LEICHTENSTERN zouden meestal Charcot-Leijden'sche kristallen erbij voorkomen en in het handboek van SCHEUBE vinden we ook vermeld, dat zij „ausserordentlich „häufig in diesen (Stühlen) enthalten (sind)". Welke reden er voor bestaat, weet ik niet, maar ik kon ze slechts in 10 van de 70 gevallen vinden. Het dubbele aantal, nl. 22, vond ik te gelijk met de anchylostomum tripelphosphaatkristallen, doch daar deze ook te vinden waren in geheel wormvrije faeces en even frequent in de niet met anchylostomum

1) Hier schijnt mij de mededeeling op haar plaats van eene ervaring, die men soms doet bij het seceeren van lijken met anchylostomum. Zoo vond ik onlangs bij een tijdens de afdrijvingskuur plotseling overleden kind van 4 jaar, de dunne darmen in het bovendeel wemelen van anchylostomum, doch in het onderdeel van de dunne en in de dikke darmen ze slechts op enkele plaatsen en dan gehuld in geheel los in het lumen liggende klonters groen slijm; blijkbaar dus op weg naar den darmuitgang.

geinfecteerde, zoo is het meer plausibel aan te nemen, dat de voeding in de inrichting te Mlatten aanleiding gaf tot het vormen dier kristallen.

3de. In hoofdzaak hield ik mij bezig met de vraag naar de veelvuldigheid en de verspreiding der anchylostomum in en om Semarang en maakte daarbij een vergelijking met andere wormsoorten. Zonder te letten op den aard der ziekte werden allen, die in het hospitaaltje opgenomen werden, aan een onderzoek onderworpen.

In het geheel werden 100 gevallen onderzocht, waarbij ik de volgende getallen kreeg, die dus meteen het percentage uitdrukken.

Anchylostomum-eieren werden gevonden	in	70
Ascaris lumbricoides	in	59
Trichocephalus dispar	in	48
Oxyuris vermic.	in	3
terwijl vliegenlarven [1])	in	3

gevallen werden gevonden.

De anchylostomum duodenale is dus volgens deze cijfers de meest voorkomende wormsoort bij de inlanders van Semarang en Omstreken.

Zij kwam zonder andere wormsoorten slechts voor	in	17	gevallen
te samen met asc. lumb.	in	22	„
„ „ „ tr. disp.	in	10	„
met deze beide tegelijk	in	21	„

Een combinatie van anchylostomum met andere soorten

1) Hoewel behoorende tot de minderwaardige grootheden, vermeld ik ze toch, aangezien ze in zekeren zin van belang kunnen worden, nl. door de schrik en ontsteltenis, die zij bij de opmerkzame moeders te weeg kunnen brengen. Waar zoo vaak verzuimd wordt, het eten dicht te dekken, zullen vliegeneieren dikwijls met het voedsel in het darmkanaal en aldaar tot ontwikkeling kunnen komen. In 2 van de 3 gevallen kon ik de musca vomitoria herkennen aan hare, van haren voorziene ringen op de grens der geledingen; de tweede soort kon ik niet thuis brengen.

kwam derhalve 53 maal voor. Symbiose was dus in de groote meerderheid der gevallen aanwezig.

Waar nu maar in 7 gevallen in het geheel geen wormeieren gevonden werden en in 8 alleen trichocephalus dispar, daar waren slechts *in 15% der gevallen de darmen geheel vrij van schadelijk ongedierte.*

Wat nu de herkomst betreft van de personen, met anchylostomum-eieren houdende faeces, stammen

uit Semarang	18.
uit Goeboek	11.
uit Grogol	9.
uit Oenarang	3.
uit Demak	8.
uit Bodja	1.
uit Broemboeng	17.
uit Djomblang	1.
uit Salatiga	1.
nit Djapara	1.

Een blik op de kaart van de residentie Semarang doet zien, dat zij komen uit districten, die gelegen zijn bijna in een cirkel om de hoofdplaats.

De verspreiding is dus een algemeene.

Van al deze personen zijn slechts enkelen buiten de residentie, de meeste nooit buiten hun district of dessa, geweest. De personen uit Bodja, Djomblang, Salatiga en Djapara werden om hun ééntalligheid speciaal hierop ondervraagd en gaven te kennen, dat zij nooit te voren de dessa verlaten hadden. Een infectie opgedaan in het dwangarbeiderskwartier zelf is vrijwel onmogelijk, zoowel door het stelsel van beerputten met vele afzonderlijke zitopeningen, die dagelijks flink doorgespoeld worden, als door het aanwezig zijn van een artesische put in de inrichting zelf. Wij mogen *dus veilig aannemen, dat zij van huis uit geïnfecteerd zijn geweest.*

Gaan wij nu eens na den *leeftijd* en de *kunne* van de onderzochte menschen dan blijkt het navolgende:

Onderzocht werden:

28 mannen, 42 vrouwen, 30 kinderen, terwijl bij

23 mannen, 26 vrouwen, 21 kinderen een positief resultaat verkregen werd, zoodat blijkt, voor zoover dergelijke kleine getallen zich daartoe leenen, dat er eenige meerdere infectiekans voor mannen dan voor vrouwen bestaat, terwijl de kinderlijke leeftijd denzelfden vrijdom van invoer heeft. Aangezien nu een gelijk aantal mannelijke en vrouwelijke kinderen de anchylostomen herbergden, geeft dit aanleiding tot het vermoeden, dat, zooals voor ons heeren der schepping zoo vaak het geval is, het meer ambulante leven de infectie bevordert.

De jongste anchylostomumbezitter was 2 jaar, de oudste ± 55 j. oud.

Het is zaak nu eens onze cijfers te vergelijken met die, verkregen door anderen en die van andere landen. Tot mijne spijt is een vergelijk met de cijfers door collega STEINER verkregen, niet mogelijk, daar wel vermeld wordt, dat onder 500 + 2300 lijders in het Stadsverband te Soerabaija in zeker tijdsverloop verpleegd, 33 + 92 dragers van parasieten gevonden werden, maar zooals in zijne eerstverschenen publicatie vermeld wordt, niet allen werden onderzocht en ook geen herhalingen bij negatief resultaat gedaan.

Betere vergelijkingen zijn te maken met enkele resultaten door sectie verkregen; zoo vermeldt SCHEUBE in zijn handboek „Auf Java (Batavia) fand zich dieser Darmschmarotzer bei 88.2% der Sektionen (unter 17 Fällen, 15 mal".) Prowe vond ze te Guatemala op 83 lijken 46 maal d. i. in 55%. Van Steeden vond bij 52 geëvacueerden van Sawah Loento 51 maal a. eieren in de faeces.

Maurer vermeldt, dat onder de koelies van de Senembah Mij. te Deli 67-70% aangetast zijn, Dobson, dat in Britsch-Indië 75% der bevolking er aan lijdt.

Als wij nu van Thornhill de verzuchting hooren, dat de a. d. te Ceylon meer kwaad doet, dan de cholera, dan zien wij met schrik dat ook bij ons, zooals collega STEINER

reeds terecht vermoedde, de ziekte „in de pathologie van de inlandsche bevolking een niet geringere rol speelt, dan de meest gevreesde van onze volksziekten, als malaria, dysenterie of beri-beri."

Waar nu een lijden, dat vaak infaust is en het ieder oogenblik worden kan, zóó frequent is, daar moeten prophylactische maatregelen getroffen worden. Welke milliarden eieren er dagelijks in de kalies gedeponeerd worden, kan men nauwelijks benaderen. Het is bewezen, dat het drinken van besmet water een zekere bron vormt voor de infectie (LEICHTENSTERN), de infectie door de huid heen (LOOSS) vindt naast tegenspraak bevestiging, zoodat de grootste kans op eene vermindering van het aantal gevallen bestaat in het leveren van goed drink- en badwater. Op vele plaatsen in dat niet doenlijk. Voor Semarang en onmiddellijke omgeving is dit echter wel mogelijk, door de aanwezigheid van twee prachtige bronnen op den Oengaran, die zich bij uitstek leenen tot het leveren van water voor eene waterleiding. Door het tot stand brengen hiervan zou een groot aantal duizendtallen voor de ziekte behoed kunnen worden.

AANHANGSEL.

Door de welwillendheid van Dr. DE VOGEL, 1[en] stadsgeneesheer alhier, waarvoor ik hem hierbij nogmaals dank zeg, ben ik in staat ook de resultaten mede te deelen, die het a. onderzoek in het hulpstadsverband alhier hebben opgeleverd. Zij zijn verricht in de maanden April, Juni, Juli en September van dit jaar. Niet alle patienten werden onderzocht, ook geen herhalingen gedaan bij negatief resultaat, terwijl deze ook niet genoteerd werden. Uit de cijfers kan men dus alleen tot de aanwezigheid van a. d. in een zeker aantal gevallen en op bepaalde plaatsen besluiten. Ik vind opgegeven, dat er 58 maal a. eieren gevonden werden en wel bij (Inlanders):

35 mannen, 14 vrouwen en 5 kinderen en bij 4 Chineezen. De leeftijdgrenzen zijn 3 en 45 jaar.

Zij stammen bijna allen uit de stad Semarang en wel uit verschillende kampongs gelegen in diverse wijken en de Chineesche kamp. Voor de stad Semarang blijkt dus alweer, dat er geen bepaald broednest aanwezig is, maar dat de infectie door de geheele stad verspreid is.

De aetiologie van beri-beri en psilosis

DOOR

Dr. G. MAURER. [1]

„Die unter den Namen „Beri-Beri" und verschiedenen andern „volksthümlichen Bezeichnungen bekannte, vorzugsweise an „zahlreichen tropisch und sub-tropisch gelegenen Punkten Ost-„Asiens heimische Krankheit, ist bis vor nicht gar langer Zeit „ein pathologisches und aetiologisches Räthsel gewesen und „wenn die neuesten Beobachtungen und Untersuchungen „englischer, deutscher, niederländischer und brasilianischer „Aerzte auch Licht über dieselbe verbreitet haben, so ist „es vorläufig doch noch nicht gelungen ihr einen bestimmten „unbestrittenen Platz im nosologischen Systeme anzuweisen, „ihr Wesen scharf zu charakterisiren und vor Allem sichere „Aufschlüsse über ihre Genese, über die derselben zu Grunde „liegenden Ursachen zu gewinnen."

Met deze woorden leidde AUGUST HIRSCH in het jaar 1883 zijn hoofdstuk over beri-beri in en wanneer SCHEUBE in zijn nieuwste werk over „die Krankheiten der warmen Länder" de beri-beri definieert als „eine endemisch und epidemisch „vorkommende Krankheit, deren Hauptercheinungen in Stö-„rungen der Bewegung und Empfindung, Wassersucht und „einer Erkrankung des Herzens bestehen und auf eine dege-„nerative Entzündung vielfacher peripherer Nerven zurück „zu führen sind" (p. 208), dan bewijst ons de schrijver, dat

[1]) Voordracht, gehouden op de vergadering der Vereeniging tot bevordering der geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch-Indië, afdeeling Sumatra's Oostkust.

hem de medische literatuur tot 1900 wat betreft de aetiologie der beri-beri geen stap verder had gebracht, dan tot waar AUGUST HIRSCH reeds in het jaar 1883 gekomen was.

Ook de allernieuwste literatuur brengt het niet verder dan tot veronderstellingen en brengt niet één enkel nieuw feit aangaande de menschelijke beri-beri aan het licht, en de schoone proeven op kippen van EIJKMAN, de polyneuritis gallinarum, heeft men zonder er acht op te staan laten liggen en heeft ze voor zoover ik weet, nergens herhaald, toen EIJKMAN zelf geen plausible verklaring kon geven.

Ik mag mij daarom de moeite besparen voor U de oudere meeningen en hypothesen te herhalen en wil onmiddellijk beginnen met U de resultaten van mijne eigene studiën mede te deelen.

Gaarne had ik daarmede gewacht tot het mogelijk ware geweest, een grooter aantal beri-beri zieken met het oog op de voor mij belangrijkste gezichtspunten te onderzoeken en enkele vragen door experimenten op dieren op te lossen; ik ben echter tot mijn spijt gedwongen om gezondheidsredenen naar Europa te gaan en maanden lang van een voortzetting van mijn werk op dit gebied af te zien.

Vat dus hetgeen volgt op als eene voorloopige mededeeling van feiten, vragen en meeningen over de pathogenese der beri-beri.

Ik wil daarbij niet ingaan op een uitvoerige klinische beschrijving der beri-beri, maar mij er toe beperken op die symptomen nader in te gaan, die ons den aard der ziekte helpen preciseeren en ons het zoeken naar hare oorzaken vergemakkelijken.

De ziekteverschijnselen, die onder den naam van beri-beri worden samengevat, zijn zeer menigvuldig en slechts zelden alle tezamen bij één zieke duidelijk aanwezig. Men heeft daarom van oudsher verschillende vormen onderscheiden. Het meest gebruikelijk is wel de indeeling in een:

I° neuritischen, II° cardialen en *III° hydropischen vorm*, al naardat de verschijnselen van den kant der periphere zenuwen, òf van het hart, òf van waterzucht op den voorgrond treden.

De *neuritische vorm* van de beri-beri is door het optreden van stoornissen in het gebied der periphere zenuwen gekarakteriseerd. Zij bestaan in afstomping van het subjectieve gevoel, vermindering der sensibiliteit en zwakte, resp. verlamming van de willekeurige spieren van beenen, armen en romp.

Als anatomische oorzaak werd door SCHEUBE en BAELZ het eerst een degeneratieve ontsteking der periphere zenuwen aangetoond en deze vorm der beri-beri is dus een uitgesproken periphere neuritis. Ook is het ten eenen male onmogelijk in zuivere gevallen, die toch in vrij grooten getale voorkomen, verdere ziekteverschijnselen aan te toonen. De zieken zien er in den beginne nog zeer goed uit en geven gewoonlijk aan, dat zij gedurende ongeveer twee dagen koorts hebben gehad en onmiddellijk daarna plotseling de zwakte of verlamming in de beenen hebben bemerkt.

Vaak is de neuritische vorm min of meer gecompliceerd door oedemen en stoornissen in de hartswerking, dus met verschijnselen, die aan de beide andere vormen van beri-beri eigen zijn.

De prognose van den neuritischen vorm kan quoad vitam in 't algemeen gunstig genoemd worden, zoo ook quoad restitutionem ad integrum; men moet evenwel na uitgebreide en zware verlammingen dikwijls maanden wachten tot de ledematen weder volkomen tot gebruik geschikt zijn, nadat het ziekteproces zelf reeds lang tot stilstand was gekomen.

Wij moeten voor ons doel het meeste gewicht op de volgende punten leggen:

1. er komen vele gevallen van beri-beri voor, die ons het zuivere beeld der periphere neuritis aanbieden;

2. deze neuritis kan in zeer verschillende intensiteit optreden: òf als een geheel onbeteekenende zwakte in de beenen met

geringe gevoelsstoornissen en hooge kniereflex, òf met sterke gevoelsstoornissen, parese der beenen met verdwenen knie-reflex.

Soms zijn te gelijk met de beenen ook de handen en armen in meer of mindere mate aangedaan en ten slotte kunnen wij zieken vinden, die met volkomen verlamde armen en beenen te bed liggen, zonder in staat te zijn een lid te verroeren of een woord te spreken en die nog slechts met moeite in staat zijn de voor het leven noodige lucht in te ademen.

Wij kunnen het proces in het verloop van eenige weken zich onder onze oogen zien ontwikkelen van uit de kleinste beginsymptomen tot het beeld der volkomen verlamming van bijna alle periphere spieren; daarbij schrijdt de verlamming steeds van beneden naar boven verder; de dood treedt in door verlamming der ademhaling, indien niet een slik-pneumonie, decubitus of dysenterie enz. reeds vroeger een einde aan het leven hebben gemaakt.

Zulke gevallen van beri-beri hebben een opvallende gelijkenis met de opstijgende paralyse van LANDRY.

3. In ieder stadium kan het proces tot stilstand komen en kan een meer of minder volkomen genezing optreden; voor eene restitutio ad integrum is meestal een tijd van verscheidene maanden tot een jaar noodig.

Ik heb uit deze verschijnselen de volgende gevolgtrekkingen gemaakt;

1. zooals de meeste periphere neuritides, waarvan wij de aetiologie nauwkeuriger kennen, wordt ook de neuritische vorm der beri-beri door een toxine veroorzaakt.

Dit vergift wordt hoogst waarschijnlijk in het lichaam gevormd, daar het vaak nog weken lang zijne werking uitoefent bij patienten, die uit de omgeving waar zij ziek werden, zijn weggebracht en in een goede hygienische omgeving, waar geene beri-beri heerscht, zijn overgeplaatst. Slechts op deze wijze kunnen wij den zoo even beschreven voortschrijdenden vorm verklaren. Want van een voortdurend nieuwe opname van toxinen kan in een beri-beri-vrije omgeving geen sprake meer

zijn en aan de andere zijde bestaat er geen vergift, dat in eens opgenomen, zijne werking met zwakke verschijnselen begint, weken lang verder werkt en over steeds meer organen zijne werking uitbreidt.

De vergiftiging kan evenwel spontaan in ieder stadium ophouden, het lichaam moet dus het vermogen bezitten het giftproduceerende agens onschadelijk te maken of te verwijderen.

Wij mogen dus uit deze overwegingen tot het besluit komen, dat het vergift van den neuritischen vorm der beri-beri door een voortwoekerend agens in het lichaam van den zieke voortdurend nieuw gevormd wordt. Bovendien bestaat er een groote gelijkenis tusschen het klinische beeld der neuritische beri-beri en de alcoholische neuritis. Daar nu de beri-beri voornamelijk bij rijstetende volkeren wordt gevonden, kunnen wij vermoeden, dat de oorzakelijke vergiften bij beide gelijk zullen zijn, n.l. gistingsproducten, dus bij de beri-beri een product van rijstgisting, hetgeen dan in tegenstelling met den alcohol in het lichaam zelf ontstaat.

Daarom worden wij gedwongen het maag-darmkanaal voor de plaats aan te zien, waar het gistingsproces verloopt, en wij zouden in staat moeten zijn het voortschrijden van het ziekteproces te beletten, zoowel door een antisepsis van den darm als door weglating van de rijst uit de voeding.

En werkelijk gelukt ons dat bij zieken, die met neuritische verschijnselen in behandeling komen.

De *cardiale vorm*, die men meer teekenend de asphyktische zoude kunnen noemen, biedt ons als wezenlijke symptomen het volgende:

Min of meer sterke algemeene oedemen, geringe of belangrijke cyanose, klachten over benauwdheid, verminderde urine-uitscheiding zonder eiwit, gezwollen lever en ten slotte hart-insufficientie. Meestal bestaat koorts en zijn er min of meer duidelijke teekenen van een gelijktijdig bestaande perifere neuritis.

Het verloop van dezen beri-beri-vorm is gewoonlijk vrij acuut en in 't meerendeel der gevallen ongunstig. Toch kan het lijden verscheidene weken duren met exacerbaties die den patient in levensgevaar brengen, afwisselend met kleine herademingen. Waar echter gevallen worden beschreven, die in weinige dagen, ja uren een doodelijk verloop hadden, daar kan ik moeilijk gelooven, dat de ziekte zoo plotseling zou zijn begonnen en tot den dood zou hebben gevoerd; ik neem veel eerder aan, dat het lijden reeds gedurende eenigen tijd latent heeft bestaan en dat een acute verergering den lijder te gronde bracht.

In gunstig verloopende gevallen is de zieke na den aanval uiterst verzwakt; zijn lichaamsgewicht en vooral zijn spierstelsel zijn sterk achteruitgegaan en het duurt vele weken of zelfs maanden tot de vermoeidheid, de kortademigheid en de irritabiliteit van het hart zijn verdwenen en de lichaamskrachten zijn teruggekeerd.

De cardiale vorm van de beri-beri wordt in de literatuur buitengemeen stiefmoederlijk behandeld, eensdeels omdat ze veel zeldzamer voorkomt dan de neuritische, ten andere waarschijnlijk ook omdat haar wezen nog minder doorgrondelijk scheen, dan dat van haar zustervorm. Mij ten minste is uit de literatuur over beri-beri niet één studie bekend, waarin een poging werd gedaan, de symptomatologie van dezen vorm, die in haar details zoo geheel van den neuritischen verschilt, voor ons meer begrijpelijk te maken.

De omstandigheid, dat beide vormen dikwijls gecombineerd voorkomen, d. w. z. dat wij bij den neuritischen vorm vaak oedemen en wel meer speciaal praetibiale oedemen vinden en dat de cardiale vorm dikwijls gepaard gaat met sensibiliteits- en motorische stoornissen in de extremiteiten, heeft er toe geleid ook de voornaamste symptomen van de laatste ziekte, de oedemen en de verschijnselen van den kant van het hart door veranderingen der vasomotorische en hartzenuwen te willen verklaren.

Wij hadden in den regentijd (October tot December) van 1895, '99 en 1901 een groot aantal van deze zware beri-beri-vormen te behandelen en ik heb daarbij de volgende hoofdtrekken van de ziekte kunnen vaststellen, die ik U nu in 't kort wil wedergeven:

1. De hart-actie is op 't hoogtepunt der ziekte een zeer hevige, de puntstoot meest duidelijk zichtbaar, heffend; levendige pulsaties in 't epigastrium en aan den hals; de harttonen zijn luid, hier en daar onzuiver of gesplitst, de pols is groot, vol, resistent en iets versneld.

Neemt de ziekte een ongunstig verloop, dan is de hart-actie meer verhoogd en zijn de tonen minder luid, dof, de pols wordt zeer week en klein.

2. Oedemen zijn steeds aanwezig; in 't begin gering, kunnen deze tegen het einde in verband met de vochtophooping in de sereuze holten de ergste plaag van den patient worden. Eiwit is in de urine slechts zelden en in geringe mate aan te toonen.

3. Een zeer constant symptoom is de cyanose van den lijder. Meestal is deze reeds van den beginne af aan voorhanden, kan weken lang bestaan en in intensiteit wisselen.

4. Het bloed, dat in de lijken het rechter hart en de groote venen tot berstens toe vult, is opvallend donker en voor 't grootste deel vloeibaar.

5. De adem van den lijder kan weken lang een eigenaardigen, zoetachtigen reuk hebben, die aan chloroform herinnert en alleen op de aanwezigheid van aceton kan worden teruggevoerd. Bij zware zieken heb ik dien steeds waargenomen, dikwijls zoo sterk, dat hij op grooten afstand duidelijk merkbaar was. Eens zelfs werd ik er door verleid aan te nemen, dat de betreffende zieke dronken was. Dit voor de verklaring der ziekte zeer wezenlijk symptoom vind ik tot nu toe ook nergens vermeld.

Het zoo juist geschilderde symptomen-complex kan nu onmo-

gelijk alleen op rekening van de hart-insufficientie gebracht worden, gelijk dat steeds pleegt te geschieden.

In het begin van de ziekte is het hart absoluut niet insufficient, bewijze de groote krachtige pols, die langen tijd aanhoudt. Zij kan alzoo evenmin als eenige oorzaak verantwoordelijk worden gesteld voor den grooten ademnood, de benauwdheid en de cyanose, de algemeene oedemen. Men moet veeleer deze verschijnselen als min of meer zelfstandige beschouwen en zoeken te verklaren, wil men meer tot het wezen der cardiale beri-beri naderen.

Het resultaat van mijne overdenkingen is nu het volgende: de eigenaardige, in zware gevallen steeds aanwezige reuk van den adem naar aceton, welks optreden analoog met het optreden van aceton bij andere ziekten beschouwd moet worden, speciaal bij diabetes, wijst er op dat het oxydatie-vermogen van het organisme verzwakt is, ten gevolge waarvan onvolkomen geoxydeerde ontledingsproducten (aceton) in de bloedbaan geraken. Daar ter zelfder tijd oedeem, sterke adembezwaren en cyanose bestaan, is 't voor de hand liggend te denken aan een insufficientie van het bloed als hoofdoorzaak van deze symptomen. Het bloed kan aan alkali verarmd en daardoor insufficient zijn, zooals later bij de zuurvergiftiging zal besproken worden, of de bloedlichaampjes zelve kunnen beschadigd worden en niet meer bij machte zijn voor voldoenden zuurstoftoevoer zorg te dragen. Ook hierbij is het gevolg vermindering der oxydatie-processen, ademnood en cyanose. Misschien werken beide factoren ook wel te zamen, beide opgewekt door een vergift, dat in het bloed circuleert en zoowel dit als het hart schaadt. Het was helaas mij niet mogelijk de urine der lijders op aceton of het bloed op methaemoglobine, dat ik op later te vermelden gronden in het bloed vermoedde, te onderzoeken. Ik was destijds, toen we de vele gevallen van cardiale beri-beri onder behandeling hadden, in mijne overwegingen nog lang niet op mijn tegenwoordig standpunt geraakt.

De hartspier spant zich aanvankelijk ten sterkste in, het zieke

resp. insufficiente bloed in zijn strijd tegen de daarin circuleerende nadeelige agentia te ondersteunen, totdat het zelf verlamt, deels door het zelfde primaire gif, deels door de secundair gevormde abnorme stofwisselingsproducten. Daarmee overeenkomstig zien we bij den cardialen vorm van de beriberi nu eens den dood intreden door zuivere hartverlamming, dan weer onder het beeld der stikking, der *asphyxie*.

De secties brachten me in dien tijd ook slechts weinig nieuws. De lever vond ik regelmatig veranderd en in eenige gevallen zoo opvallend, dat ik van toen af aan dit orgaan mijn aandacht heb gewijd.

Makroskopisch was steeds een vergrooting van het orgaan waar te nemen, die niet door stuwing, maar door zwelling van het parenchym tot stand scheen gekomen.

De sneevlakte was grijs tot grijsbruin; uit de groote vaten ontlastte zich een matige hoeveelheid bloed, de uitwendige teekening was nu eens volkomen onduidelijk, dan weer eigenaardig geprononceerd. En in overeenstemming daarmede vertoonden de mikroskopische beelden veranderingen, die met korrelige zwelling, geringe vervetting der levercellen, matig sterke celinfiltratie van het periportale weefsel beginnend, in andere gevallen zelfs gingen tot volkomen vervetting en nekrose van het parenchym, verdwijning van weefsel, nieuwvorming van galgangen enz.; hier en daar in die mate, dat men aan het beeld werd herinnerd zoo als we 't hoofdzakelijk bij phosphorvergiftiging zien.

De gewoonlijk hypertrophische hartspier was in de snel verloopende gevallen weinig veranderd; in de wat langer durende toonde die in mindere of grootere mate teekenen van vettige degeneratie. Bijwijlen trof men ook in de nieren degeneratieve veranderingen aan, enz.

Het anatomische beeld duidt dus op een zware vergiftiging. Men zal daarom het recht niet van de hand kunnen wijzen, uit het geheel der opgesomde feiten het volgende voorloopige besluit te trekken: „Zoo als bij den neuritischen vorm neem

ik ook hier aan, dat in het darm-kanaal van den patient als gistingsproduct een gif wordt gevormd, dat deletair werkt op de lever, de bloedmenging en het hart; het is mogelijk dat het gif met dat van den neuritischen vorm identisch is en slechts ten gevolge van zekere nog onbekende factoren bij den eenen lijder degeneratie der periphere zenuwen, bij den anderen degeneratie van voor het leven gewichtige organen te voorschijn roept. Met het oog op de zoo verschillende wijze van uitwerking zou men het echter voor waarschijnlijk moeten houden, dat het toxine van den asphyktischen vorm van dat van den neuritischen vorm verschilt en slechts zeer dikwijls te zamen met dit voorkomt resp. gevormd wordt.

Ik ga nu over tot den derden, den *hydropischen vorm* der beri-beri. Hij draagt zijn naam met recht, daar het algemeene huidoedeem en de vochtaanzamelingen in de sereuze holten het ziektebeeld zoo beheerschen, dat alle andere verschijnselen op den achtergrond treden; behoudens die klachten zijn er bezwaren die afhankelijk zijn van het minder of sterker mede aangedane hart. Het klinisch onderzoek en de resultaten der lijkopeningen laten ons zien, dat het hart meestal is gedilateerd, de spierwand verzwakt en vettig gedegenereerd is. Des ondanks mogen wij de oedemen niet aan de hart-insufficientie toeschrijven — zooals ik nog nader zal betoogen — doch wij moeten deze, daar ook de nieren zonder uitzondering intact zijn, op zich zelf als een voor den hydropischen vorm der beri beri typisch ziekte-symptoom opvatten en zoeken te verklaren.

Het verloop der ziekte is meestal zeer chronisch en wisselend, doch in 't algemeen is de kans op genezing gunstiger dan bij den cardialen vorm.

Voor zoover ik de literatuur heb kunnen doorzoeken, heb ik nergens een poging kunnen vinden, om deze hydropsieën nader te analyseeren en daarbij misschien een aanduiding te vinden, hoe men het wezen der beri-beri nader zou kunnen onderzoeken. Men behielp zich eenvoudig door deze met

vasomotorische of dergelijke namen te bestempelen of de verzwakte hartswerking of de veranderde toestand van het bloed als causa peccans aan te zien.

De oedemen van den hydropischen vorm vertoonen een groote overeenkomst met die bij nephritis; zij treden meestal het eerst in het gelaat en aan de voeten op, zijn vaak sterk gelocaliseerd, kunnen gaan en weder komen, zoodat wij ons niet zullen vergissen wanneer wij bij beide ziekten de oorzaak der oedemen in de zelfde richting zoeken. Men verklaart de oedemen bij nephritis tegenwoordig door eene uitscheiding van water uit het bloed in de weefsels; want door de ziekte van het nierparenchym worden bepaalde eindproducten der stofwisseling in het lichaam teruggehouden; het bloed, dat alle moeite doet in een toestand te blijven waarbij het zijne functies kan vervullen, neemt deze stoffen slechts voor een klein gedeelte op; het grootste gedeelte blijft dus in de weefsels liggen en werkt daar aantrekkend op het water. Bij den hydropischen vorm is nu hoogst waarschijnlijk de primaire oorzaak van de waterophooping in de weefsels een *verandering van het bloed:* het heeft het vermogen verloren de stofwisselingsproducten in zich op te nemen en aan de nieren ter uitscheiding toe te voeren; deze stofwisselingsproducten blijven dus ook bij de beri-beri in de weefsels liggen en ontrekken water aan het bloed. Zooals later uit mijne betoogingen zal volgen, ben ik geneigd om bij den hydropischen vorm der beri-beri als oorzaak der bloed-insufficientie een minus aan alkali aan te nemen.

Reeds nu wil ik mededeelen als bewijs, dat de mogelijkheid van de juistheid dezer onderstelling bestaat, dat een daarop ingerichte therapie een eclatant succes heeft.

Wanneer ik er nu nog op wijs, dat wij bij den hydropischen vorm bijna nooit neuritische verschijnselen aantreffen, dan wordt het begrijpelijk, dat een arts, die voor de eerste maal twee zuivere vormen van neuritische en hydropische beri-beri naast elkaar ziet, nooit op de gedachte zou komen, voor beide

ziekten één gemeenschappelijke oorzaak aan te nemen, 't geen toch degeen, die het groote symptomen-complex der beri-beri kent, wel doen moet, wanneer hij de gemeenschappelijke symptomen in het oog houdt, die eenerzijds den hydropischen met den cardialen, anderzijds den cardialen met den neuritischen vorm verbinden, nog geheel afgezien van de aetiologische van oudsher bekende feiten, die de drie vormen te zamen binden.

Het zal nu voor U een verrassing zijn, indien ik een buiten het tot nu toe erkend gebied der beri-beri gelegen ziekte in verband hiermede wil bespreken, een ziekte, die tot nu toe op den achtergrond stond, die wel in enkele harer trekken uitstekende beschrijvers had gevonden, doch wier wezen even duister bleef als dat der beri-beri en die in één opzicht slechter werd behandeld dan deze, omdat zij onder de vele namen die haar werden gegeven geen enkelen verkreeg, die niets beduidde, zooals het nog onverklaarde woord beri-beri, doch louter verkeerde, die iemand op het verkeerde pad brachten, ik meen n.l. de *indische spruw*, de *psilosis* enz. enz.

Voor ik nu de gronden aanvoer, welke mij doen aannemen, dat deze ziekte met recht te zamen met de beri-beri wordt besproken, wil ik een vrij uitgebreid, doch in verhouding tot de veelvuldigheid der ziekteverschijnselen werkelijk kort beeld daarvan ontwerpen, zooals zij zich aan mij voordeed en zooals ze reeds gedeeltelijk door VAN DER BURG en MANSON werd beschreven.

De Indische spruw, de psilosis, is eene bij uitstek chronische aandoening.

Waarschijnlijk is tot op heden het begin der ziekte nooit met zekerheid vastgesteld, daar de eerste symptomen voornamelijk uit subjectieve gevoelens van den patient bestaan, waarvoor geene aantoonbare veranderingen werden gevonden, waarom men zich gewoonlijk met de diagnose van neurasthenie tevreden stelde.

Ik onderscheid, ter wille van een gemakkelijk overzicht, drie stadiën:

Het eerste is gekenschetst door de zoo even genoemde subjectieve verschijnselen. De zieke klaagt over neerslachtigheid, prikkelbaarheid, over gebrek aan lust tot geestelijken arbeid en lichaambeweging wegens groote vermoeidheid; hij heeft hoofdpijn en is duizelig, er bestaat een groote behoefte aan slaap en daarbij is de slaap vaak onrustig en niet verkwikkend; 's morgens bij het opstaan is hij vermoeider dan des avonds, hij voelt een onbestemde pijnlijkheid en stijfheid in de ledematen en lendenen; de huid is droog en warm, zoodat hij in 't geloof verkeert, dat hij koorts heeft (binnenkoorts, malaria-achtig) terwijl de thermometer geen verhooging der temperatuur aanwijst; daarbij is hij zeer gevoelig voor koude en bang voor het baden met koud water. De eetlust is goed, vaak buitengewoon flink; na het eten evenwel krijgt hij last van opgeblazenheid, spanning en rommelen in den buik. De ontlasting is traag; soms bestaat diarrhee.

Hij heeft voortdurend een drogen mond en een vuilen smaak in den mond, foetor ex ore en daarbij een sterken onleschbaren dorst.

Deze verschijnselen zijn vaak wisselend; goede dagen wisselen af met slechte en van tijd tot tijd voelt de patient zich van alle kwalen vrij, hij is als vroeger in zijn humeur, alles ligt over hem in zonneschijn, zijn vermoeidheid is als weggeblazen, hij gelooft reeds dat alle kwaad is geleden en daar maakt een opeenvolging van slechte dagen weder een einde aan vroolijkheid en hoop en brengt den zieke tot de overtuiging, dat er toch een diepere stoornis aanwezig is. De objectieve onderzoeking met de meest gebruikelijke middelen brengt niets aan den dag.

De patienten zien er gewoonlijk goed uit en slechts bij uitzondering wijzen de gebogen, veerkrachtlooze houding en een bleek en moe gelaat op eene nog onbekende verandering. Vrij vaak hooren wij van de patienten klachten, die op een

abnorme zuurvorming in de maag wijzen. Ik vervoeg evenwel slechts over zeer weinig onderzoekingen van het uitgehevelde maagsap uit de vroegere stadiën der psilosis en ik mag daaruit geen bepaalde besluiten trekken. Toch heb ik den indruk gekregen, dat in vele gevallen van psilosis een hyperaciditeit resp. hypersecretie als oorzaak der ziekte had medegewerkt en later de genezing en de behandeling derl ziekte in belangrijke mate bemoeilijkte.

In het tweede stadium vinden wij als typisch symptoom een verharding van de lever, waarbij dit orgaan òf vergroot òf van normale afmetingen of zelfs verklein d kan zijn; terwij wij in het eene geval den leverrand tot den navel zien reiken, kunnen wij elders den rand slechts bij diepe inspiratie even onder den ribbenboog voelen. Steeds is daarbij de rand hard, vaak scherp en smal, hetgeen bewijst, dat de lever in consistentie is toegenomen.

Wij moeten ons voorloopig tevreden stellen met deze veranderingen van de lever eenvoudig te constateeren; welke beteekenis zij voor het ziekteproces hebben, laat zich nauwelijks vermoeden. De functies van de lever zijn menigvuldig en voor ons organisme van de grootste beteekenis, doch helaas nog weinig bekend; wij mogen ons derhalve niet verwonderen, indien onze tegenwoordige onderzoekingsmethoden slechts weinig feiten en verschijnselen opleveren, waaruit wij de stoornis in een of andere functie van de lever met zekerheid zouden kunnen vaststellen. Wanneer ik dus later van een nsufficientie van de lever spreek, dan wil ik hier reeds bekennen, dat ik slechts door de pathologisch-anatomische veranderingen en door enkele klinische symptomen er toe gebracht werd een insufficientie aan te nemen. Het is mij niet gelukt een klinisch symptoom te vinden, dat bewijzend voor een leverinsufficientie mag worden genoemd.

Behoudens de leververharding kunnen wij nu ook een achteruitgang van het lichaamsgewicht constateeren, hand in hand gaande met een afname der spierkracht. Ook het uit-

zien der patienten is veranderd, zij zien er ronduit „slecht" uit, zonder dat er van werkelijke anaemie sprake is.

Groote zorgen bereiden den zieke vaak de hartkloppingen, die licht optreden na psychische en lichamelijke inspanning; toch brengt het objectieve onderzoek steeds weinig tastbare veranderingen aan het licht, die meestal bestaan in een verzwakking der harttonen en in een buitengewone weekheid van den pols; een enkele maal voelen de arteries iets verhard aan.

Alle symptomen van het eerste stadium zijn ook nu nog aanwezig en zijn in intensiteit sterk toegenomen. De zieke is ondanks het strenge dieët, waartoe hij zich vrijwillig of door den nood gedwongen bekeerd heeft, voortdurend lijdend, vaak niet in staat zijn werk te vervullen. Zijn humeur is zeer slecht, zijn prikkelbaarheid buitengewoon, zoodat hij voor zijne omgeving een ware last is, daar ze de psychische ontstemming niet als een ziekteverschijnsel, maar als een kwade luim opvat.

De eetlust is meestal goed, vaak wisselend; de tong vertoont geen veranderingen, is integendeel zuiver, hoewel vaak over een brandend gevoel geklaagd wordt. De buik is sterk opgezet, de ontlasting onregelmatig, zeer vaak te dun, zoodat de zieke in den vroegen morgen eenige malen een dunnen of breiigen stoelgang heeft. De gevoeligheid van huid en slijmvliezen voor veranderlijk, vochtig weder bezorgt den patienten veel zorg en onaangenaamheden; aanvallen van verkoudheid en ontsteking der grovere ademhalingswegen treden vaak op, zoodat de zieke zich ten slotte verbaast, wanneer hij 's morgens bij het opstaan eens geen nies- of hoestbui krijgt. Lichamelijke inspanning, zelfs gewone wandelingen zijn hem te veel, hij vermijdt iedere vermoeienis; trappen klimmen bezorgt hem hartkloppingen en brengt hem buiten adem.

Doch zelfs nu nog komen dagen, waarop de patient zich volkomen wel gevoelt, waar hij alle bezwaren vergeet, als of ze nooit bestaan hadden, waar hij lichamelijke vermoeid-

heid niet voelt en in een vroolijke, opgewekte stemming is.

Beide stadiën kunnen langen tijd, zelfs jaren voortduren; de patient kan zich zoo aan zijn abnormalen toestand gewennen, dat hij slechts slaap, dunnen afgang, gedrukte stemming als onaangename, doch misschien niet onnatuurlijke eigenschappen van zijne persoonlijkheid aanziet, daar hij in staat blijft zijn werk te doen, ook al kost hem dit groote moeite.

In beide stadiën is volkomen genezing mogelijk, ook hier in Indië, waar de ziekte ontstaan is. Zeer vaak evenwel hebben de voortdurende klachten, het gebrek aan lust en vermogen tot arbeiden en de voortdurende vermagering een zoo nadeeligen invloed op den zielstoestand van den zieke, dat hij zich genoodzaakt ziet naar Europa terug te gaan.

Het derde stadium, dat der kachexie, begint eigenlijk reeds bij de vermagering, het verval van den zieke; het verlies aan lichaamsgewicht is het resultaat van de insufficientie resp. laesie der organen, die de assimilatie der voedingsstoffen bewerkstelligen. De patient moet niet alleen zeer voorzichtig zijn in de keuze zijner spijzen, hij is ook gedwongen de hoeveelheid tot het noodzakelijkste te beperken, wil hij zich niet een aantal slechte dagen op den hals halen.

De Europeaan kan zich wegens zijn gunstige omstandigheden lang op dit punt staande houden, indien hij niet liever reeds nu het beterschap brengende Europa opzoekt. Ik heb derhalve ook geen gelegenheid gehad bij Europeanen het stadium der kachexie met al zijne variaties in zijn vollen omvang waar te nemen.

Evenwel stond mij voor dit doel een overgroot aantal van Chineezen en Javanen ten dienste.

Gij allen weet, hoe moeielijk het is, bij deze laatsten een anamnese op te nemen, die van eenige waarde geacht mag worden; ik kan mij er daarom toe bepalen U de objectieve verschijnselen in het kort mede te deelen, welke ik door klinische waarnemingen en onderzoekingen, alsook door talrijke lijkopeningen kon vaststellen.

dit bij den neuritischen vorm van beri-beri in doodelijk verloopende gevallen gezien hebben.

De lijkopening brengt atrophie en anaemie der organen aan het licht; een klein hart met bruinen doorschijnenden spierwand, een kleine droge milt, waarvan makroskopisch het bindweefsel sterk is ontwikkeld, doch de follikels slechts in geringen getale of in 't geheel niet zijn te vinden; kleine bleeke nieren met smallen bast en rijkelijk cirrhotische processen, makroskopisch te herkennen als lichte intrekkingen der oppervlakte, vaak zelfs werkelijk granulaire nieren.

De lever heeft dikwijls slechts de helft van het normale gewicht, in doorsneê 850 gram, de kleur wisselt van bruin tot vuilgeel en de consistentie van eenvoudige verharding met atrophie der acini tot de typische cirrhose van Laënnec.

De galblaas bevat of een groenachtige taaie slijmige massa of een helder gele viscöse vloeistof.

De meestal kleine, vaak zandlooper- of worstvormige maag is meer of min sterk geplooid en vertoont een bleek, vaak atropisch slijmvlies; het duodenum is vaak geel gekleurd door imbibitie met galkleurstoffen, of het vertoont ook wel leikleurige fijnkorrelige pigmentvlekken.

Het slijmvlies van jejunum en ileum is veelvuldig atrophisch, de geheele darmwand veelal papierdun, terwijl het folliculairapparaat sterk atrophisch is.

De dikke darm vertoont een bijna glad, glazig slijmvlies en slechts zelden zal men kleinere of grootere dysenterische processen missen. Is de zieke gestorven onder het beeld der acute dysenterie, dan vinden wij als pathologische veranderingen een met nekrotische korsten bedekt slijmvlies, meest door den geheelen dikken darm heen; vaak zijn ook de dunne darmen soms tot zelfs aan het duodenum toe aangedaan. Al naar mate van de intensiteit en den duur van het proces is het slijmvlies als met fijne schubjes bedekt, of oppervlakkig aangevreten of in een vaste als geïncrusteerde massa veranderd. Het slijmvlies kan evenwel ook geheel wegzweren en slechts een grijszwart

als met vilt bedekt, ontzettend stinkend zwerend oppervlak overblijven.

Ik moet nog gewag maken van de buitengewoon sterke slijmproductie, die wij steeds in maag en darm vinden.

Reeds meermalen heb ik er den nadruk op gelegd, dat het ziekteverloop der psilosis buitengewoon wisselend kan zijn en beterschap en wederinstorting elkaar afwisselen; ik heb U bij het bespreken der kachexie aangetoond, dat juist dit stadium door het optreden van zware ziekteverschijnselen is gecompliceerd. Hiermede evenwel zijn nog niet alle stoornissen, die bij spruwzieken kunnen optreden, genoemd. Integendeel, er kunnen gedurende het geheele verloop der spruw ook in het eerste en tweede stadium min of meer ernstige ziekteverschijnselen optreden, die den niet daarmede vertrouwde als zelfstandige ziekten voorkomen, die ik evenwel als aggravitaties van het oorspronkelijke ziekteproces opvat en *krises der spruw* zou willen noemen, waarbij men evenwel in 't oog moet houden, dat op een dergelijke krisis nooit een verbetering, doch steeds een verergering volgt.

Het zou mij te ver voeren hier nader op in te gaan, ik bepaal er mij voorloopig toe U te zeggen, dat deze krisen zich hoofdzakelijk kenmerken als lichtere of zwaardere koortsaanvallen, met verheffingen tot 40° toe en sterk uitgesproken gevoel van ziek-zijn, verder als diarrheeën of als acute aandoeningen van den dikken darm, die onder het gewone beeld der dysenterie verloopen.

Een nauwkeurige observatie der zieken laat nu zeer vaak met zekerheid vaststellen, dat alle achteruitgangen en krises in het verloop der spruw gevolgen zijn van dieëtfouten, en zeer snel plaatsen zieke en arts, door ervaring wijs gemaakt, de volgende spijzen op de lijst der verboden vruchten: rijst, vooral in hard gestoomden toestand; alle koolsoorten, wittekrood, kaas, inlandsche vruchten, zure gerechten en vooral alcohol. Heeft de zieke een dezer spijzen in grootere hoeveelheden tot zich genomen, dan treedt meestal na 5—8 uur

een krisis op, die begint met sterk rommelen in den buik en die verscheidene dagen kan voortduren.

De psilosis treedt bij mannen en vrouwen onder de zelfde verschijnselen op. In hoeverre stoornissen in de sexueele sfeer bij vrouwen met de ziekte in verband mogen worden gebracht en wel speciaal de veranderingen der menstruatie, moet de ervaring nog leeren. Ook groote kinderen vertoonen een ziektebeeld, dat met het boven beschrevene overeenstemt en ik moet dus nu nog in het bijzonder dien vorm van psilosis beschrijven, die bij zeer jonge kinderen en wel het meest in het tweede levensjaar wordt waargenomen.

Na de spening krijgen de kinderen koemelk en als vast voedsel de zoo geliefde week gekookte rijst, één of meer eieren per dag en gewoonlijk pisang of papaija. Het tot heden opgewekte en tevreden kind wordt langzamerhand humeurig, slaapt slecht, de eetlust is ongelijk, de ontlasting is niet meer regelmatig, vaak bestaat er een hardnekkige obstipatie. Nadat deze periode een korteren of langeren tijd geduurd heeft, treden werkelijke ziekteverschijnselen op: diarrhee, misschien met slijm en bloed gemengd, temperatuursverhooging, afname van het lichaamsgewicht, sterke anaemie. De anaemie is voor in Indië geboren kinderen van Europeesche ouders bijna karakteristiek, vooral in het 2de levensjaar en treedt vaak op zonder dat een bijzondere stoornis is voorafgegaan.

Deze toestand kan langen tijd onveranderd blijven; het kind is bleek, daarbij dik of liever opgeblazen, het vleesch van armen en beenen is slap, de buik is opgezet, de ontlasting is onregelmatig, evenzoo de eetlust; veelal bestaat een hinderlijke dorst, zoodat de kinderen alle voedsel behalve melk, dat tegelijk den dorst lescht, weigeren. Uiterst vatbaar zijn zulke kinderen voor kouvatten en katarrhen en ook voor exacerbaties van het proces zooals boven werden genoemd.

Voor zoover mij bekend is, heeft men tot nu toe iedere kwaal van deze kinderen als anaemie, korter of langer durende

koorts, diarrhee, katarrhale dysenterie, meer als zelfstandige ziekten opgevat en het klimaat of malaria als disponeerend moment beschuldigd. Volgens mijne ervaring en onderzoekingen moet ik de betreffende ziekten ook als psilosis en de optredenden verergeringen als krises opvatten. Bij de bespreking der therapie zal ik daarop terugkomen.

Bij geene der drie vormen van beri-beri wijzen de verschijnselen met zulk een zekerheid op den darm als de plaats waarvan uit de kwaal zijn oorsprong neemt, als hier bij de psilosis en men zal wel nergens weersproken worden, wanneer men de ziekte oorzaak zoekt in *abnorme* resp. *gistingsprocessen in den darm*.

Nadat ik U de hoofdtrekken der *beri-beri ziekten* en *psilosis* heb geschilderd en uwe aandacht op de voornaamste punten heb gevestigd, die voor mij den uitgang vormden van mijne bespiegelingen om het wezen der genoemde ziekten te leeren kennen, ga ik tot de studies en experimenten over, die mij een verklaring der verschijnselen brachten. Daarbij zal ik recht op het doel afgaan en U niet vermoeien met de vele mislukte pogingen.

Uit gebrek aan beri-beri lijders begon ik voor ongeveer een jaar de proeven welke EIJKMAN op kippen genomen had te herhalen en verkreeg dezelfde resultaten. In het begin van dit jaar deelde ik U mede, hoe EIJKMAN en GRIJNS bij hun pogingen om de polyneuritis gallinarum, die bij kippen optreedt ten gevolge van uitsluitende voeding met gekookte afgewerkte rijst, te verklaren, één punt over het hoofd hebben gezien, namelijk de mogelijkheid, dat het geheele ziektebeeld door een zoogenamde *zuurvergiftiging* veroorzaakt werd.

Bij dit begrip moet ik iets langer stilstaan, daar het bij de volgende beschouwingen een groote rol speelt. Ik wil U het voornaamste van 't geen ik in de weinige litratuur, die iemand hier bij wetenschappelijk werk ten dienste staat, over dit onderwerp heb kunnen vinden, in 't kort mededeelen.

Voert men gedurende langeren tijd dieren met anorga-

nische zuren, die het dierlijk organisme niet verder kan ontleden, dan merkt men, dat vleescheters, zooals honden, dit zeer lang verdragen, terwijl planteneters, vooral konijnen, zeer snel te gronde gaan. De verklaring van deze merkwaardige verschijnselen luidt als volgt: Ieder in het lichaam binnengebracht of daarin gevormd zuur moet geneutraliseerd worden. Het konijn kan hieraan door middel van zijn alkaligehalte tot een zekere grens voldoen; wordt deze grens overschreden en wordt dus door verderen zuurtoevoer aan het proefdier en speciaal aan zijn bloed ook nog het alkali ontrokken, dat noodzakelijk is tot instandhouding van voor het leven noodzakelijk functies, dan sterft het dier. Bij den hond ligt de zaak anders. Is toch bij hem de voorraad aan alkaliën die hij ter neutralisatie der opgenomen zuren beschikbaar stellen kan zonder schade te lijden, opgebruikt en wordt de toevoer van zuur nog voortgezet, dan staat hem een werkzaam hulpmiddel ten dienste om zich voor verder alkali-verlies te vrijwaren; hij kan nl. een gedeelte van de ammoniak, die bij de eiwit-afbraak vrij komt en in gewone omstandigheden tot het vormen van ureum verbruikt wordt, tot neutralisatie der opgenomen zuren aanwenden. Het menschelijk organisme staat in dit opzicht tusschen dat van honden en konijnen in en kan dus ook nadat zijn voorraad aan disponibele alkaliën is uitgeput, uit zijn eiwit ammoniak vrij maken, daarmede de zuren neutraliseeren en de gevormde zouten langs de nieren verwijderen.

De gevolgen van zuurtoediening zijn dus: ten eerste, een afname van de alkaliciteit van het bloed tot de grens die zonder gevaar voor het leven niet mag worden overschreden, en ten tweede, een vermindering van het lichaamseiwit. Bij toediening van zuren boven een bepaalde grens sterft ten slotte het beest; maar men mag den dood daarbij niet onmiddellijk en alleen aan de armoede aan alkaliën toeschrijven, want er treden verschijnselen op, die ons dwingen de bron van het kwaad elders te zoeken, nl. in abnorme stofwis-

selingsproducten. In de weefsels toch ontstaan bij de splitsing der eiwitlichamen tusschenproducten, die het normale lichaam óf verder oxydeert óf die voor zoover ze een zuur karakter hebben door het reserve-alkali van het bloed worden geneutraliseerd.

Is het lichaam evenwel door abnormalen toevoer van zuren verzwakt en daardoor het oxydatie-vermogen belangrijk verminderd en tevens de reserve-voorraad van het bloed verbruikt, dan is het organisme niet meer in staat die tusschenproducten onschadelijk te maken. Het organisme gaat dan te gronde aan de vergiftiging met die tusschenproducten en dus niet direct aan de vergiftiging met de toegediende zuren en evenmin direct door de alkali-armoede.

Deze vergiften komen in de bloed-baan en oefenen op het bloed en op de organen hunne nadeelige werking uit. Men weet ondertusschen van den aard dezer slechts zeer weinig; men houdt melkzuur, boterzuur en aceton voor dergelijke en ziet daarom ook bijna eenstemmig het coma diabeticum voor een zuurvergiftiging, een acidosis aan, hoewel een klemmend bewijs voor die opvatting nog niet is gegeven.

Doch niet alleen door zuurtoevoer komt het beeld der acidosis tot stand, reeds het toedienen van aan alkaliën arm voedsel is voldoende, want steeds verlangt het organisme alkaliën om de bij de oxydatie-processen ontstane zuren te neutraliseeren en wordt dit met het voedsel niet aangevoerd, dan put het op den duur zijn alkali-voorraad uit en gaat na eenigen tijd te gronde. Is nu bovendien het aan alkali arme voedsel van dien aard, dat het in het darmkanaal tot gisting en daardoor ook licht tot zuurvorming aanleiding geeft, zooals dit b. v. bij gekookte rijst en suiker het geval is, dan zal het organisme nog veel sneller aan de gevolgen der zuurvergiftiging ten onder gaan.

Van deze overwegingen, tot welke mij de waarneming van den cardialen vorm van beri-beri bracht, uitgaande ben ik de dierproeven begonnen en ik heb mij de vraag voorgelegd: hoe

reageeren kippen op het toedienen van anorganische zuren al naardien ze met padi of gekookte rijst gevoederd worden.

In beide gevallen verdragen de kippen HCL, SO_4 H_2 en P O_4 H_3 zeer langen tijd zonder eenig ziekteverschijnsel behalve vermagering te vertoonen; salpeterzuur daarentegen werkt zeer nadeelig op de kippen door een vergiftige werking, die zich het duidelijkst uit in het optreden van een met-haemoglobinaemie. Kam en kinlel worden daarbij donker zwartblauw van kleur; teekenen van polyneuritis zijn niet voorhanden. Langer dan $1^1/_2$ maand werden de proeven niet voortgezet, daar ik geen bevorderenden invloed op het onstaan der polyneuritis kon ontdekken; integendeel de met gekookte rijst gevoederde hoenders bleven langer gezond, indien zij bovendien anorganische zuren kregen, dan zonder deze laatste. De zuurtoevoer scheen desinfecteerend te werken en abnorme gistingen in den darm tegen te houden, een nieuw teeken, dat ons opwekt de ziekte-oorzaak onder de gistings-bacteriën in den darm te zoeken.

De tweede vraag luidt daarom: welke bacteriën treden bij de door rijstvoeding aan polyneuritis ziek geworden kippen op den voorgrond en welke stoffen produceeren zij?

Vele maanden bracht ik met het bacteriologisch onderzoek der darmflora zoek. Ik kon een geheele reeks van gistingsbacteriën, ook veel zuur produceerende micro-organismen isoleeren; doch voedingsproeven met levende, noch inspuiting met gedoode culturen leverden een resultaat, evenmin als de proeven om door middel van het agglutinatie-phenomeen de schuldige bacteriën te ontdekken.

Ik besloot daarom het probleem van de andere zijde aan te vatten en stelde mij de vraag: *„welke verschijnselen vertoonen de kippen bij toediening van zuren, die bij de gisting ontstaan, dus de organische zuren"*.

En werkelijk, de proeven, die ik met melkzuur en oxaalzuur verrichtte, brachten mij een eind weegs verder. Voor ik evenwel nader op deze proeven inga, wil ik U met enkele

woorden de ziekte schilderen, die EIJKMAN voor het eerst gezien heeft, nauwkeurig heeft nagegaan en met recht de polyneuritis gallinarum genoemd heeft. Tot mijn spijt heb ik zijne eerste publicatie uit het jaar 1890 over dit thema, waarin hij de symptomatologie der polyneuritis gallinarum nauwkeurig beschrijft, niet in handen kunnen krijgen en ik moet mij dus uitsluitend bij mijne eigene waarnemingen bepalen.

Voedert men hoenders met gekookte rijst, dan ziet men de dieren in het begin verbazend groote hoeveelheden naar binnen werken — 120 — 160 gram per dag; spoedig evenwel vermindert de eetlust, de ontlasting wordt onregelmatig en bestaat vaak slechts uit glashelder slijm. Het dier zit 's morgens met opgezette veeren treurend in zijn hok, terwijl de kam min of meer blauw gekleurd is; dit asphyktische stadium, zooals ik het zou willen noemen, kan van 2 — 6 weken of zelfs langer duren; daarbij nemen alle verschijnselen in intensiteit toe. Het dier vermagert sterk, laat de vleugels hangen en eindelijk treden de verlammingen op, gemiddeld na 30—40 dagen. De verlamming ontstaat niet plotseling, doch het duurt meest enkele dagen tot een volkomen verlamming bestaat. Allereerst merkt men een geringe onzekerheid, die men het duidelijkst ziet, als men de kip los laat en weder tracht te vangen. Onder 't vluchten valt het dier voorover of knikt in de pooten. Snel daarop wordt het staan moeielijk en eindelijk onmogelijk; 't beest zit als gehurkt, daarna ligt het op zijde en eindelijk is de verlamming volkomen en ligt het hulpeloos ter neer, beenen en vleugels machteloos, niet meer in staat om zijn kop op te heffen of voedsel tot zich te nemen of te slikken. Door kunstmatige voeding met fijn gestampte padie, rauw vleesch enz. kan men zelfs nu nog de dieren beter maken; vele evenwel sterven ondanks goede voeding. Bij de sectie zijn de meest in het oog springende verschijnselen: een geringe vochtuitstorting in de buikholte, een slijmige inhoud met vele gasblaasjes in den darm, sterke injectie van het slijmvlies met puntvormige bloedingen,

in de bruine lever vaak kleine gele vlekjes, vooral aan den rand.

Hanen worden eerder ziek dan hennen; onder de laatste, doch ook wel onder de eerste zijn exemplaren die ondanks langdurig voortgezette voedering met gekookte rijst òf gezond blijven, behoudens de vermagering, òf slechts het eerste stadium der ziekte doormaken en geen verlammingen krijgen. Jonge beesten worden het snelst en sterkst aangetast; soms treedt bij hanen van $^1/_2$ jaar oud na een kort voorstadium reeds in 10 — 14 dagen de verlamming op, die zich een enkele maal reeds na 24 uur over 't geheele lichaam heeft uitgebreid en die zoo snel tot den dood kan leiden, dat men slechts weinig dieren redden kan.

Daar dus nu bij een dergelijke voeding de kippen zeer verschillend reageeren, kunnen wij 4 groepen onderscheiden:

1. de dieren, die immuun zijn;

2. de dieren, die niet verder komen dan het eerste stadium en niet zwaar ziek worden;

3. de dieren, die onder normaal verloop der vergiftiging na een voorstadium van 3 — 4 weken verlamd zijn of zonder verlammingsverschijnselen sterven;

4. de dieren, die bijna zonder voorstadium snel en in sterke mate verlamd worden.

Ik heb bij andere proeven melkzuur aan 't voedsel toegevoegd (3: 100 p. m.); bij padievoeding werkte het als de anorganische zuren, bij voeding met gekookte rijst leek het mij de snelheid van het optreden der polyneuritis te bevorderen. Ik hield mij evenwel bij deze proefnemingen niet langer op, toen ik in het *oxaalzuur* een middel vond, dat voor zich alleen in staat was de symptomen van polyneuritis te voorschijn te roepen. Bij een jonge kip (No. 17) toch geschiedde 't volgende:

Van af 29 December was het dier gevoed met gekookte rijst + glycerine (5: 20 per dag) en bleef daarbij tot 23 Maart gezond; tot 5 April kreeg het padie en van of 6 April

padie + acid. oxalic. (1,65: 100). Op 23 April, dus na 17 dagen, lag het dier plotseling aan de pooten volkomen verlamd in zijn hok, zonder dat wij iets van een voorstadium of van voorboden hadden bemerkt. Overigens was het dier vrij wel normaal, slechts de ontlasting was dik slijmig, de eetlust was flink. Heden na twee maanden is het dier in zooverre hersteld, dat het vrij wel loopen kan.

Natuurlijk kwam bij mij de gedachte op, dat de laatste oorzaak der polyneuritis gallinarum en misschien ook van de beri-beri der menschen een vergiftiging met oxaalzuur zou kunnen wezen, dat als gistingsproduct in den darm ontstond.

Mocht het mij gelukken bij de zieke hoenders en menschen in het lichaam oxaalzuur aan te toonen of in de faeces een oxaalzuur produceerende parasiet te vinden, zooals bij gistcellen reeds was gevonden, dan zoude het vraagstuk der beri-beri nader tot zijn oplossing zijn gebracht.

Vooraf wil ik U een uittreksel uit de aanteekeningen geven, die ik uit de literatuur over oxaalzuur-vergiftiging bij elkaar heb gebracht en waaruit mij bleek, dat er een verrassende gelijkenis bestaat tusschen vele symptomen der oxaalzuur-vergiftiging en die der beri-beri en psilosis. Een volkomen overeenstemming mogen wij niet verwachten, daar bij de vergiftigingsgevallen in de literatuur vermeld meestal met het doel van zelfmoord groote hoeveelheden in eens werden ingenomen.

BOEHM zegt (in het „Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie van ZIEMSSEN II Aufl. B XV pag. 64):

„In 't algemeen krijgt men bij de lectuur der talrijke gevallen van oxaalzuurvergiftiging den indruk, dat ook hier zeer weinig vastheid in de symptomen en verschijnselen bestaat, en dat zoowel de locale als algemeene verschijnselen in zeer menigvuldige combinaties optreden, zoodat een nauwkeurige beschrijving gelijk zou staan met een opsomming van alle waargenomen gevallen. Wij kunnen van geen enkel

symptoom als pathognomonisch voor oxaalzuur-vergiftiging melding maken.

Ook het pathologisch-anatomisch beeld dezer vergiftiging heeft niets dat karakteristiek is. Indien verdunde oplossingen gebruikt werden, kunnen zelfs alle anatomische veranderingen ontbreken".

Hij noemt onder de vergiftigingssymptomen een min of meer sterken ademnood, kriebelen in de ledematen en den romp, doofheid en gevoelloosheid der vingertoppen, schietende pijnen in rug en beenen enz. Anderen maken gewag van hardnekkige obstipatie, oppervlakkige ademhaling, livide verkleuring van het gelaat, sufheid, verhoogde reflexen, anaesthesieën in vingers en teenen, temperatuursverhooging, hyperhidrosis aan handen en voeten.

In EULENBURG 's Real-Encyklopaedie lezen wij: „Bij warmbloedige dieren is het eerste symptoom der oxaalzuur-vergiftiging een slaap-toestand met opheffing der willekeurige beweeglijkheid, waarbij het dier op mechanische prikkels slechts zwak reageert; de gang is in den aanvang ataktisch, later volgt volkomen verlamming der motiliteit en sensibiliteit".

CANTANI heeft bij voortdurende, overvloedige voeding van voedsel dat rijk aan koolhydraten en suiker was, een abnormaal groote uitscheiding van oxaalzure kalk gevonden en daarbij tevens lichtere en zwaardere ziekteverschijnselen zien optreden. Door een exclusief vleesch-dieet verdwenen deze symptomen. CANTANI stelt twee ziektevormen op, die met een vermeerderde oxaalzuur-uitscheiding zouden samenhangen: ten eerste een vorm waarbij vermagering en hypochondrie; ten tweede een met neuralgieën en neiging tot furunculose, terwijl neiging tot vetzucht bestaat. Bij beide vormen komen dyspeptische toestanden voor. Volgens den schrijver zou bij oxalurie het gehalte van het bloed aan alkali zijn verminderd en komen verder voor spierzwakte, een gevoel van moeheid, slechte slaap, prikkelbaarheid, melancholie, neiging tot zweeten, vermindering der potentia virilis; de zieke heeft verder kriebelen in de

ledematen en gedachten van levensmoeheid. Terwijl de een mager wordt, wordt de ander vet met klachten over neuralgische pijnen in beenen en rug.

Iederen arts, die in de gelegenheid geweest is gedurende een langeren tijd psilosis-zieken onder observatie te hebben, zal de frappante overeenstemming van hunne klachten met 't geen CANTANI over zijne patienten met oxalurie schrijft, opvallen.

Al mijne pogingen om in excreten en secreten, en om in 't bloed van beri-berizieken en geslachte kippen oxaalzuur aan te toonen, bleven vruchteloos. Doch eindelijk gelukte het mij uit de faeces van zieken, die aan neuritische beri-beri en psilosis leden, een groene schimmel te kweeken, die ik reeds vaak in de ontlasting van dergelijke zieken had gevonden zonder er evenwel verder acht op te slaan, totdat ik vond dat deze rijkelijk oxaalzuur produceerde, waardoor mijne vooropstelling een grooten steun verkreeg. Toen ik n.l. uit een agarbuisje, waarin deze schimmel groeide, een kleine hoeveelheid nam om den groeivorm na te gaan, zag ik tusschen de schimmeldraden mooi gevormde octaëder-kristallen liggen, die slechts oxaalzure kalk konden zijn. Reeds vroeger was mij opgevallen, dat de schimmel de gelatine zoo sterk deed vervloeien, dat de kolonies als groene eilandjes in de holte ronddreven. Deed ik een druppeltje kalk in den vervloeiden kring, dan ontstond een neerslag, dat niet in azijnzuur, doch wel in zoutzuur oplosbaar was, een teeken, dat in de vloeistof hoogst waarschijnlijk oxaalzuur aanwezig was. Ook stelde ik zeer eenvoudig vast, dat oxaalzuur de eigenschap heeft gelatine te doen vervloeien, waardoor tevens verklaard werd, hoe de sterke vervloeiing in de PETRI'sche schaaltjes was tot stand gekomen.

Ook tusschen het viltachtige dichte netwerk der myceeldraden liggen in de gelatine-cultuur groote hoeveelheiden kristallen van oxalaten in. Veel kan ik U van den schimmeel nog niet mededeelen, daar ik nog geen gelegenheid had hem nader te onderzoeken.

Men krijgt de schimmel het zekerst uit de faeces, wanneer

men deze met alc. absol. afwrijft, den alcohol iets laat verdampen en dan gelatine-platen giet, (liefst met door toevoeging van acid. lactic. iets zuur gemaakte gelatine), en bovendien op agarbuisjes ent. Na 1 tot 2 dagen verschijnen kleine, witte, stervormige schimmelkolonies, die zich snel tot een groot wit plakkaat vergrooten en zich langzamerhand in het midden groen kleuren. De groene kleur is aan het optreden van sporen resp. conidiën gebonden, die gewoonlijk op den tweeden dag verschijnen, wanneer de lucht vrije toegang heeft en die als lange reeksen van korrels op de dichotomisch vertakte einden van een myceliumdraad zitten. De schimmel behoort dus tot de groep penicillium der hyphomyceten. Zij groeit het beste op druivensuikerhoudende voedingsbodems en schijnt in de natuur zeer sterk verbreid te zijn. Ik kon haar b. v. uit het groene beslag op den zeer vochtigen wand van mijne werkkamer in typischen vorm kweeken. In de faeces van zieken vond ik slechts weinig sporen van de schimmel, maar rijkelijk myceliumdraden van verschillende dikte, met of zonder inhoud.

Indien ik mij nu bij de hier volgende besprekingen hoofdzakelijk met het oxaalzuur bezig houd, dan wil ik daarmede geenszins zeggen, dat het de eenige oorzaak van de verschillende vormen der zuurvergiftiging is zooals deze zich aan ons bij de kippen, de beri-beri en psilosis voordoet. Ik ben er integendeel van overtuigd, dat men met een geheele reeks van organische en ook anorganische zuren het beeld van de acidosis kan opwekken.

Voor het melkzuur heb ik dit alreeds waarschijnlijk gemaakt. Mijne kippenproeven met anorganische zuren werden slechts een korten tijd voortgezet, zoodat ik niets anders kon vaststellen, dan dat deze dieren sterk vermagerden, doch dat hun organisme ook bij een aan alkaliën arme voeding vrij langen tijd de schadelijke werking der zuren kan te niet doen. Zoo men deze proeven langeren tijd voortzette, dan zoude men misschien het meest zuivere beeld van de zuurvergifti-

ging te voorschijn roepen, dat ik uitsluitend als een gevolg van de alkaliën-onttrekking heb beschreven.

Dan zouden wij ook in staat zijn het eigenaardige onderscheid tusschen den invloed van organische en anorganische zuren met eenige waarschijnlijkheid te verklaren, terwijl wij ons nu slechts met een vermoeden moeten behelpen. Ik heb mij daarover de volgende voorstelling gemaakt.

De anorganische zuren geraken van uit het maag-darmkanaal nooit als zuren in de circulatie; zij worden steeds in den darm al aan alkaliën verbonden, dus vormen zouten die in de weefsels niet verder gesplitst kunnen worden, en verlaten het lichaam onveranderd. De anorganische zuren oefenen dus *geen specifieke* werking uit, zij veroorzaken slechts een vermindering aan alkaliën van het lichaam met de boven beschrevene gevolgen.

De organische zuren evenwel worden zoowel in den vorm van zuren, als in den vorm van zouten in de bloedbaan opgenomen, aan de weefsels afgegeven en daar verder ontleed en oefenen dus niet alleen een onttrekking van alkaliën, doch ook een specifieke vergiftige werking uit, geheel als die zuurachtige abnorme stofwisselingsproducten, die wij als laatste oorzaken van de verderfelijke werking der zuurvergiftiging hebben leeren aanzien.

Mijne proeven op kippen, die mij de werking van het oxaalzuur in zijn verschillende vormen bij aan alkalien rijke en aan alkaliën arme voeding en in hongerenden toestand zouden leeren kennen, zijn nog niet afgesloten en voor het grootste deel eerst begonnen; des ondanks geloof ik in de voorloopige resultaten een bevestiging der zoo even gegeven voorstelling te mogen zien. Indien ik nu beproef om van de resultaten der op kippen genomen experimenten ter verklaring der pathogenese van de beri-beri en der psilosis gebruik te maken, dan moet ik U allereerst zeggen, in hoeverre ik geloof, dat die ziekten der kippen en die der menschen met elkaar mogen worden vergeleken.

Hiervoor neem ik als uitgangspunt de bovengenoemde indeeling der zieke kippen in 4 groepen:

In de I[e] groep staan de immune dieren. In hun maagdarmkanaal vinden de gistings-organismen geen voedingsbodem en hun lichaam vertoont een groote mate van weerstandsvermogen tegen de gevolgen van eene aan alkaliën arme voeding.

De II[e] groep omvat de kippen die niet verder dan het eerste stadium der ziekte komen, ja dit zelfs slechts in geringe mate vertoonen, nl. hoofdzakelijk depressie, onregelmatigheid van den eetlust en der darmfuncties en achteruitgang van den voedingstoestand.

Deze groep stel ik de psilosis der menschen ter zijde.

De III[e] groep omvat het grootste aantal der proefdieren. Bij deze treedt in de eerste plaats ten gevolge van de alkali-verarming van het organisme een achteruitgang op; dan treedt na een vrij lang vóórstadium de onmiddellijke werking der specifieke gistingsproducten op òf in den vorm van een volkomen verlamming òf de dieren sterven reeds onder de verschijnselen van cyanose en algemeene depressie.

Deze vorm der ziekte noemde ik de asphyktische vorm der polyneuritis gallinarum, omdat het eerste stadium — de achteruitgang van den voedingstoestand en de cyanose — de hoofdrol in het ziektebeeld speelt en de verlammingen lang niet altijd het slot behoeven te vormen.

Deze groep stel ik den cardialen vorm der beri-beri ter zijde, die ik, zooals ik boven heb gezegd, eveneens de asphyktische zou willen noemen.

Tot de IV[e] groep eindelijk reken ik de kippen, die zonder een duidelijk vóórstadium plotseling een uitgebreide periphere neuritis vertoonen. Misschien laat zich hiermede de neuritisvorm der beri-beri vergelijken.

Zooals gij ziet, beantwoord ik de door EIJKMAN opengelaten vraag over de identiteit der polineuritis gallinarum en der beri-beri in zooverre in toestemmenden zin, als beide vormen van acidosis voorstellen. De verschillen in de ziektebeelden

vinden, afgezien van het verschil der organismen, waarschijnlijk hun verklaring in het onderscheid der schimmels, die de gisting veroorzaken en hunne producten.

Zien wij nu de oxaalzuur produceerende schimmel voor de hoofdoorzaak der beri-beri en der psilosis aan, dan komt in de eerste plaats de vraag op, *waarom bij de zoo algemeene verspreiding van de schimmel niet veel meer menschen aan beri-beri ziek worden* en in de tweede plaats *van waar komt het, dat ten gevolge van één oorzaak zoo verschillende ziektebeelden kunnen optreden.*

Buiten twijfel neemt ieder mensch nu en dan de schimmel in zijn maag en darm op en indien de parasiet aldaar geen vasten voet kan krijgen, m. a. w. aldaar niet blijven noch zich vermenigvuldigen kan, dan ligt dat zeker aan bepaalde inrichtingen van het gezonde organisme, die wij nog niet kennen, doch welke wij mogen aannemen naar hetgeen wij van andere infectieziekten weten. De opgenomen schimmel zal ook zeker in den gezonden darm oxaalzuur vormen, dat evenwel geen schade sticht, omdat het òf door de kalk uit het voedsel wordt neergeslagen òf in de circulatie opgenomen in de weefsels wordt verder geoxydeerd. Zooals toch uit de physiologie bekend is, vindt men slechts een gering gedeelte van het met het voedsel toegediende oxaalzuur als zoodanig in urine en faeces terug; het grootste deel wordt door het organisme ontleed, zooals b. v. ook de alkohol tot zekere male ontleed kan worden. Bepaalde hoeveelheden oxaalzuur kan dientengevolge het organisme zonder eenig nadeel verdragen en men krijgt den indruk, dat het voornamelijk de spieren en de lever zijn, die het oxaalzuur onschadelijk maken.

Reeds lang toch is de verderfelijke invloed van spierrust op het ontstaan van beri beri en psilosis bekend en als een pakkend voorbeeld voor den grooten invloed van rust op de stofwisseling wil ik een opmerking uit de physiologie van BUNGE aanhalen. GAGLIOT zag nl. bij kikvorschen regelmatig

oxaalzuur in de urine optreden, indien hij bij hen alle spierbewegingen verhinderde.

Bij mij is het vermoeden opgekomen, dat ook de lever een groote rol speelt als een oxaalzuur-ontledend orgaan; kleine hoeveelheden kan zij verwerken, bij groote hoeveelheden wordt evenwel de lever insufficient en treedt een degeneratie op.

Flinke spierbeweging is daarom een goed middel tegen het vergif zelf en een grooten steun voor de lever, die daardoor in hare functies wordt ondersteund.

In overeenstemming met deze beschouwingen ontmoeten wij bij gevangenen, bij schepelingen en hier in Deli bij de koelies in den schuurtijd, gedurende welken zij maanden lang zittend arbeiden, een sterke dispositie voor beri-beri. Zoo zien wij eveneens de zuurvergiftiging, de psilosis, voornamelijk bij de Europeanen, die weinig lichaamsbeweging nemen en bij vrouwen en kinderen.

Ik heb tot heden slechts één planter aangetroffen met een uitgesproken spruw, hoewel de planters gewoonlijk een uitstekenden eetlust bezitten, dien zij volop stillen en een dorst die niet alleen met water wordt gelescht. En juist deze twee factoren, de sterke vulling van het maagdarm-kanaal met groote hoeveelheden voedsel en het alcoholgebruik zouden onder andere omstandigheden de vatbaarheid voor spruw sterk verhoogen. De planter wordt des ondanks toch niet ziek, daar hij bijna den geheelen dag in beweging is en zijn lichaamsspieren flinken arbeid doet verrichten.

Nog rest mij U aan te toonen hoe de schimmel resp. het door hem gevormde oxaalzuur in staat kan zijn de verschillende vormen van beri-beri en ook de psilosis te veroorzaken.

Ook de verklaring van dit vraagstuk trachtte ik door proeven op kippen te bereiken door de dieren bij verschillende voeding met oxaalzuur en oxalaten te behandelen. De weliswaar nog zeer onvolkomen resultaten dezer proeven hebben mijne meening bevestigd, dat zoowel alle vormen van beri-

beri en ook de psilosis door één vergift kunnen te voorschijn geroepen worden, nl. door het oxaalzuur, daar de werking afhankelijk is van de hoeveelheid die in het lichaam opgenomen of gevormd wordt en van den vorm waarin het in de circulatie komt, nl. òf als zuur òf als zout.

Ik wil U nu mededeelen, hoe ik mij het tot stand komen der verschillende ziektebeelden voorstel.

1. De neuritische vorm der beri-beri.

Stellen wij ons voor wat geschiedt, indien wij een gezonde kip, die geen alkali heeft verloren, oxaalzuur toevoeren.

Het zuur vindt in het lichaam rijkelijk alkaliën en de zeer licht oplosbare natrium- en kalium-oxalaten worden in groote hoeveelheden in de circulatie opgenomen, passeeren de lever en komen in de peripherie in de spieren, worden daar in de stofwisseling opgenomen en ontleed en vinden aldus de gelegenheid hun giftige werking uit te oefenen, zooals bij proef No. 17 geschiedde.

Hetzelfde geschiedt met een gezond mensch, die in een vochtige, met beri-beri-schimmel bezwangerde cel wordt gebracht, b. v. in een gevangenis; hij neemt de schimmel in groote hoeveelheid op, die door rijkelijke woekering in zijn darm een groote hoeveelheid oxaalzuur produceert, dat gebonden aan alkaliën als oxalaten in de circulatie wordt opgenomen en de periphere neuritis veroorzaakt, als de vergiftiging een voldoenden graad bereikt heeft. De neuritis beri-berica is dus een vergiftiging met oxalaten.

Misschien had de zieke zich kunnen hoeden voor de vergiftiging door sterke spierbeweging, die de zouten had doen ontleden en verder oxydeeren. In zijn cel evenwel is daarvoor geen gelegenheid.

De psilosis. Komt de beri-beri-schimmel in een darmkanaal, waar hij door bijzondere omstandigheden gelegenheid tot een duurzame vestiging vindt, dan onttrekt zij door de oxaalzuur vorming—misschien geholpen door andere zuurvormende bacteries—aan het lichaam langzamerhand meer en meer

alkali. De oxalaten, die nooit in grootere hoeveelheden worden gevormd en geresorbeerd, worden in spieren en lever ontleed. Een neuritis treedt dus niet op, doch het organisme gaat lijden onder de alkali-ontrekking; de proefdieren worden objectief licht ziek, de mensch verhaalt U van zijne vele subjectieve bezwaren: het eerste stadium der psilosis.

Sterker en sterker wordt de alkali-onttrekking; hierdoor en door de directe vergiftige werking van de gistingsproducten, en vooral van het oxaalzuur zelve, dat steeds geresorbeerd wordt, gaan de verschillende organen lijden: eerst het bloed en de spieren, dan lever, darmklieren, de papillen van de tong enz. Het bloed wordt arm aan alkaliën, de spieren atrophieeren, ernstige stoornissen in de functies van den darm en andere organen treden op en er ontstaan ernstige stoornissen in de assimilatie der voedingsstoffen en in de stofwisseling: *het tweede stadium der psilosis.*

Wordt nu een dieëtfout begaan door overlading van den darm met spijzen, die een goeden voedingsbodem voor de schimmel vormen (rijst, zure vruchten, alkohol) en die het vermogen van den reeds zieken darm te boven gaan, dan treden acute stoornissen op, de krises: de temperatuur stijgt, een hardnekkige obstipatie ontstaat door verlamming der darmspieren of een hevige diarrhee vertoont zich, waarbij vuile, zuur stinkende massa 's worden verwijderd. waarin groote hoeveelheden vetzuurnaalden; of ook wel een dysenterische aandoening treedt op.

Grijpt op dit punt, waar de atrophie begint, geen doelmatige therapie in, dan gaat het proces onder invloed der ondoelmatige voeding en der gistingsproducten verder, en er ontstaat een definitieve atrophie der genoemde organen en wij hebben het stadium der *cachexie* voor ons. Het organisme heeft het vermogen om voedingsstoffen te assimileeren in hooge mate verloren, zoo ook zijn weerstandsvermogen tegen het binnendringen van schadelijke organismen en hunne stofwisselingsproducten. Vaak is het epitheel van de tong

verdwenen, de maag produceert geen zoutzuur meer, de darm is een te huis voor ontelbare bacteriën van allerlei aard; lever, hart, nieren, milt, pancreas en spieren zijn sterk afgenomen en geatrophieerd. Meestal treedt de dood in onder het beeld van dysenterie, doordat het verzwakte atrophische darmslijmvlies door de abnorme zuurvorming, vooral door het oxaalzuur, in meerdere of mindere uitgestrektheid werdt genecrotiseerd, of de dood treedt op onder het beeld der uitputting. Cachectische algemeene oedemen of neuritische verschijnselen treden in dit stadium zeer vaak op, dus beri-beriverschijnselen, die waarschijnlijk als gevolgen der oxaalzuurwerking zijn op te vatten. Ook beschouw ik als gevolgen daarvan de degeneratieprocessen, die wij zoo vaak bij de psilosis tegenkomen, namelijk de cirrhotische veranderingen van lever en nieren.

In deze laatste gevallen moeten wij dan aannemen, dat speciaal de oxaalzuurvorming iets meer op den voorgrond is getreden dan bij de psilosis in het algemeen het geval is, en als gevolg daarvan zien wij onherstelbare degeneratie en schrompeling in verschillende organen optreden, terwijl het typische pathologisch-anatomische beeld van de spruw een zuivere atrophie voorstelt. Nog een stap verder en nog sterker oxaalzuurvorming op den bodem van de psilosis en wij krijgen beri-beri-verschijnselen, soms lichtere, soms ook zwaardere.

In ieder stadium kan het inwerken der schadelijke stoffen tot stilstand komen en kunnen de schimmel en het oxaalzuur uit den darm verdwijnen; doch niet altijd is daarmede genezing bereikt. De beschadigde organen vragen al naar mate van de veroorzaakte schade hun tijd tot volkomen herstel en gedurende dit tijdperk is het verterings-apparaat van den zieke niet alleen nog insufficient, maar bovendien sterk geneigd tot recidieven.

De cardiale vorm der beri-beri. Een individu, wiens organisme door chronische alkali-onttrekking heeft geleden, 't geen

zelfs bij een uiterlijk flink en krachtig individu kan hebben plaats gehad, wordt door een verblijf in een hospitaal of gevangenis tot lichamelijke rust gedwongen; zijn eetlust is goed, hij eet rijkelijk rijst, doch tevens neemt hij de op deze plaatsen in groote menigte voorhanden kiemen van de beri-beri schimmel op. Deze vindt in het darmkanaal van het betroffen individu een goeden voedingsbodem en produceert uit het in overmaat voorhanden materiaal groote hoeveelheden oxaalzuur, dat nu het reeds aan alkaliën arm lichaam overstroomt, niet slechts gebonden aan alkaliën, doch voornamelijk als vrij zuur. Het zuur tast in de eerste plaats het bloed aan, waaraan het alkali tot aan de uiterste grens wordt onttrokken, zoodat het vermogen om het koolzuur te elimineeren en de weefsels van de abnorme stofwisselingsproducten te ontdoen sterk vermindert; verder oefent het zuur een zeer nadeelige werking uit op de roode bloedlichaampjes, wier haemoglobine gedeeltelijk in methaemoglobine wordt omgezet. Daardoor wordt de meest gewichtige functie van het bloed, nl. het overbrengen van de zuurstof, in sterke mate gestoord, de oxydatie-processen in de weefsels, die reeds onder de onttrekking van alkaliën hadden geleden, worden nog sterker verminderd, zoodat abnorme stofwisselingsproducten zooals aceton optreeden. Wij hebben voor ons het beeld der asphyxie, der inwendige verstikking, dat zich klinisch uit in oppressie-gevoel, benauwdheid en cyanose.

Tot mijn spijt ben ik niet in de gelegenheid geweest, zelf het methaemoglobine bij beri-berilijders aan te toonen en ook bij mijne kippen, die na toediening van salpeterzuur, melkzuur en oxaalzuur de cyanose van de kam in zeer opvallende wijze vertoonen, moest ik mij bij gebrek aan een spectroscoop er mede vergenoegen, uit de helroode kleur, die het donker gekleurde bloed na toevoeging van aqua laurocerasi (cyaanwaterstof) aannam, tot het aanwezig zijn van methaemoglobine te besluiten.

Het oxaalzuur werkt behalve op het bloed ook meer of

minder verderfelijk op de lever, zooals ik reeds zeide en ook op de hartspier, op de periphere spieren en zenuwen, waarbij nog komt de invloed der oxalaten op de musculatuur; de asphyxie combineert zich dus met de verschijnselen van periphere neuritis.

Bijna steeds bestaat koorts, die tot 39—40⁰ kan stijgen en die wel op rekening der abnorme stofwisselingsproducten gesteld mag worden. Deze stofwisselingsproducten zijn verder ook voor de bijna regelmatig aanwezige oedemen verantwoordelijk te stellen, doordat ze, zooals ik boven reeds uiteen zette, vloeistof uit de bloedbaan aantrekken. Grijpt hier de therapie niet in, dan sterft de zieke in het grootste aantal der ziektegevallen onder het beeld der asphyxie.

Uit deze uiteenzettingen, volgens welke de cardiale vorm der beri-beri opgevat wordt als een acute oxaalzuur-vergiftiging in het verloop eener chronische acidosis, volgt, dat wij deze beri-berivorm als een *zeer zware krisis der psilosis* moeten opvatten. De krisis treedt slechts dan op, als de volgende drie voorwaarden vervuld zijn: armoede van het organisme aan alkaliën, rijkelijke opname der schimmel-sporen en een rijkelijke opname van voor haar groei geschikt voedsel.

De *hydropische vorm* der beri-beri eindelijk is evenzeer als een verergering van de verschijnselen der psilosis op te vatten, veroorzaakt door een dergelijk samentreffen van momenten, als ik zoo even bij den cardialen vorm heb beschreven, doch alles in geringere mate. De zieken, die hiertoe gerekend moeten worden, zijn meest anaemisch en reeds verzwakt door de psilosis, op het oogenblik, dat de krisis optreedt. De oedemen aan dezen vorm eigen, die gewoonlijk veel sterker zijn dan bij den cardialen vorm, moeten wij op de zelfde wijze verklaren, nl. als het onmiddellijk gevolg van de pathologische armoede van het bloed aan alkaliën. Het succes van het toedienen van alkaliën aan deze patienten is daarom vaak wonderbaarlijk; men ziet de sterkste oedemen in enkele dagen spoorloos verdwijnen.

De hydropische vorm houdt dus het midden tusschen de cardiale beri-beri en de psilosis. De verschijnselen van de zijde van het hart zijn veel minder sterk uitgesproken dan bij den cardialen vorm en sterker dan wij ze gewoonlijk bij de psilosis zien.

Gaarne zoude ik op enkele zaken nog nader ingaan, zooals de koorts bij acute cardiale beri-beri, de chronische, vaak weken durende intermitteerende koortsen bij de psilosis. Ik zou U nog gaarne willen wijzen op andere tot heden nog onverklaarde koortsvormen om na te gaan in hoeverre deze onder het licht der oxaalzuurvergiftiging duidelijker worden; ook zou ik U gaarne de verschillende graden der leverziekte schilderen, zoowel de ontstekingsachtige als degeneratieve, zooals wij ze bij de cardiale en chronische beri-beri vinden, van af de eenvoudige atrophie tot aan de cirrhosis der psilosis-zieken. Ik moet dit alles, om niet te breedsprakig te worden, nog achterhouden en tot een uitvoerige bewerking bewaren; alleen wil ik nog in het kort terugkomen op eene vergelijking, die ik in het begin heb getrokken tusschen den neuritischen vorm van beri-beri en de alcoholische neuritis.

Ten eerste valt ons op, dat wij door de psilosis en de beri-beriziekten saam te vatten als zuurvergiftigingen, een aantal verschijnselen aan de beri-beri hebben toegevoegd, die wij bijna evenzoo bij het chronische alkoholisme tegenkomen: alles te saam genomen nl. periphere neuritis, hartveranderingen, leverziekten, vooral cirrhosis, stoornissen in de darmfunctie, schrompelingsprocessen in de nieren, algemeene vermagering komen bij beiden voor.

Bedenken wij verder, dat men lang niet algemeen den alcohol als directe oorzaak der menigvuldige ziekteverschijnselen van het chronisch alcoholisme aanziet; integendeel dat een dergelijke onmiddellijke werking haar bijna reeds definitief ontzegd wordt, dan moet zich, in aanmerking genomen, dat beide ziektebeelden zoozeer op elkaar gelijken, aan ons de gedachte opdringen, dat aan beide ziekten dezelfde oorzaak te gronde

zou kunnen liggen, nl. de zuur-resp. de oxaalzuurvergiftiging. Deze zou dan ook de laatste zoolang gezochte oorzaak voor de alcoholische leverçirrhosis en voor misschien nog andere tot heden in hunne aetiologie duistere vormen van levercirrhosis kunnen zijn.

Mijne overtuiging is dan ook, dat de alcohol van het grootste deel der zonden, die haar ten laste worden gelegd, zal worden vrijgesproken; het is geen directe ziekte-oorzaak; de alcohol bereidt slechts het terrein voor. Het zou zeker de moeite loonen, na te gaan of men met oxaalzuur bij dieren een typische levercirrhose te voorschijn kan roepen, 't geen tot heden met alcohol te vergeefs beproefd is.

Mocht nu bij verdere onderzoekingen het bewijs geleverd worden, dat onze groene schimmel werkelijk de oorzaak der beri-beri is, dan zouden ons plotseling een geheele reeks van aetiologische feiten duidelijk worden, die wel overal zijn waargenomen, doch wier grond nog onbekend is gebleven. Onder andere het veelvuldig optreden der beri-beri in gevangenissen, in de laagste verdieping van huizen, wier hoogere verdiepingen vrij bleven — de eerste nl. is vochtig en vol schimmel, de laatste zijn droog en kiemvrij — het voorkomen op schepen, het optreden der ziekte voornamelijk in het vochtige jaargetijde. Verder zou men beter begrijpen waarom mannen voornamelijk en vrouwen en kinderen bijna in het geheel niet worden aangetast, daar de laatsten juist minder op de plaatsen komen waar de beri-beri schimmel het weligst groeit. Daarentegen worden beide geslachten op alle leeftijden even sterk door psilosis aangedaan. En eindelijk zou ook het overbrengen der beri-beri van de zieke zoogende moeder op het kind geen raadsel meer aanbieden.

De *prophylactische maatregelen* en ons *therapeutisch handelen* zijn van zelf gegeven. In de eerste plaats zullen wij streven, een sterke woekering van de schimmel in de woningen te voorkomen: door het bouwen van luchtige, goed te venti-

leeren, droge huizen, door te verhinderen dat het erf met dichte boomgroepen, die licht en lucht tegenhouden, wordt beplant. Verder mag men zijne huizen niet volstoppen met bladplanten in potten of langs de galerij dichte klimplanten laten groeien, wat in Indië zeer gebruikelijk is De slaapkamers moeten minstens éénmaal daags gelucht worden en ook sterk met licht worden beschenen en mogen dus geen voorgalerij hebben, die hen in een voortdurende schemering houdt. Bij het bouwen van huizen en barakken voor arbeiders, zieken en gevangenen is het paviljoen-systeem het eenige ware, zooals de ervaring reeds lang heeft bewezen. De eindeloos lange, samenhangende houten loodsen, die nog als arbeiderswoningen vaak worden opgetrokken, zijn ten eenen male te verwerpen en wanneer des ondanks niet vele acute beri-beri gevallen voorkomen, dan is het te danken daaraan, dat onder hetzelfde dak gekookt wordt en zoo de rook wêer goed maakt, wat de bouwmeester bedierf.

Kinderen en vrouwen moeten zich veel buiten 's huis ophouden en ook hij, wiens beroep een zittende leefwijze mede brengt, zal veel beweging in de frissche lucht moeten nemen.

De voeding geschiede met aan alkaliën rijke spijzen, zooals leguminosen en vooral aardappelen. De gepelde rijst behoort tot de voedingsmiddelen, die het minste alkali bevatten en is bovendien in den vorm waarin het meerendeel der menschen haar gebruikt, nl. gestoomd, een zeer moeilijk en langzaam verteerbaar voedsel. De niet zacht gekookte, doch nog harde korrels bieden aan de verteringssappen een slechts kleine oppervlakte aan en leggen daarom in den darm een langen weg af, voordat ze volkomen zijn verteerd.

Bij een zwakken darmtractus komt zeker een groot gedeelte onverteerd in den dikken darm, waar de korrels de buit worden van een aantal bacteriën en zoo het lichaam geen nut meer doen, integendeel schade toe brengen. Hoe dikwijls zien wij niet onverteerde rijstkorrels in de ontlasting der psilosislijders.

Een zeer goede wijze om het lichaam alkaliën toe te voeren, bestaat in de toediening van vruchten die rijk aan plantenzuren zijn; de plantenzure zouten worden in 't lichaam in koolzuur en water omgezet. Helaas bevatten onze Indische vruchten slechts weinig plantenzuur. Toch blijven de papaya en de mangistan zeer aan te bevelen.

Met het gebruik der pisangs zij men voorzichtig, daar ze vaak onrijp worden genuttigd en vooral door kinderen slecht worden gekauwd en als grove brokken worden ingeslikt.

Ananas is in iederen vorm te verbieden.

In elk geval van beri-beri, dat onder onze behandeling komt, beginnen wij den zieke uit de plaats waar hij ziek werd, weg te brengen naar eene gezonde omgeving.

Voorop staat dan een grondige schoonmaak van het maag-darm-kanaal met olie, calomel of bitterzout; hetgeen nu en dan herhaald moet worden, daar obstipatie vaak een rol speelt bij beri-beri. Dan schrijven wij een eenvoudig eiwitrijk dieet voor: b. v. voor koelies: boonen, kadjang hidjoe met eenig vleesch.

Alkaliën dienen wij hem toe per os en per anum: wij laten Karlsbader-water drinken en geven daarmede 2 maal daags een clysma en bereiken dus doende tevens een doorspoeling van het organisme.

Hiermede verbinden wij de toediening van kleine hoeveelheden kalk in den vorm van kalkwater of koolzure kalk om het oxaalzuur in darm en bloed nêer te slaan.

Is de zieke asphyktisch, dan zou ik U een intraveneuze infusie met een physiologische plossing van natr. bicarb. + keukenzout dringend aanraden, indien de genoemde behandeling geen spoedige hulp brengt.

Met deze behandeling brengen wij lijders aan neuritis snel zoover dat ze, indien hun verlammingen zulks veroorloven, kunnen opstaan en rondwandelen. De aan hydropische en cardiale beri-beri lijdende patienten moeten daarentegen abso-

lute rust nemen, tot de zwaarste symptomen zijn verdwenen en de pols zich heeft hersteld.

Het vormenrijke beeld der psilosis vraagt een even zoo vormenrijke therapie.

Ook hier is het zaak om maag en darm van hunnen inhoud volkomen te ontlasten en voortdurend hierop te letten, want obstipatie komt veelvuldig voor. Waarschijnlijk speelt de verlamming van de darmmusculatuur hierbij een rol. Ook zelfs wanneer dagelijks ontlasting plaats heeft, moet men nu en dan met een krachtig laxans een volkomen schoonmaak te weeg brengen en daarbij komen vaak ongeloofelijke hoeveelheden voor den dag. Zoo liet ik eens de zuivere ontlasting van een beri-beri zieke wegen; het respectable gewicht bedroeg 1800 gram.

Bij psilosis is een streng doorgevoerde behandeling met Karlsbader zout van groot nut en daarnaast een eenvoudig niet prikkelend dieet. Hoofdzakelijk bestaat dit uit cacao met weinig suiker, melk in kleine hoeveelheden òf puur òf verdund met kalkwater, bruin brood, havergort, weekgekookte of rauwe eieren, rauwe of gekookte ham, zacht gekookt of met weinig vet gebraden vleesch, ingemaakte Europeesche of Californische vruchten, aardappelen, als purée of gekookt; versche groenten als spinazie, leguminosen, dus erwten, boonen, linzen moeten regelmatig gebruikt worden, zelfs vaak als hoofdvoedsel. Als drinken veroorlove men slechts water, òf alleen òf gemengd met vruchtensap, slappe thee of koffie. Het rooken is liefst geheel te verbieden of slechts in zeer geringe hoeveelheid toe te staan.

Verboden zijn: rijst, meelspijzen, alle koolsoorten, zure spijzen, scherpe specerijen, kaas, alcohol in iederen vorm, koolzuur houdende dranken, alle inlandsche vruchten behalve papaya en mangistan.

Een bestaande hyperaciditeit bestrijdt men, indien Karlsbaderwater of Vichy-water alleen niet voldoende is, het beste met kleine doses van magnesia usta, drie of vier uur na het eten te nemen. Alle spijzen moeten in fijn verdeelden toestand

genuttigd worden, iets wat in 't algemeen bij psilosis niet genoeg aanbevolen kan worden.

Van tijd tot tijd evenwel zal men zich, indien niets anders overblijft, genoodzaakt zien, de gevoeligheid en prikkelbaarheid van de maag met kleine giften morphine of cocaïne bestrijden. Men geve het eenmaal des avonds een half uur voor den avondmaaltijd, die dan slechts uit een magere soep bestaan moet.

De behandeling van kleine kinderen berust op de zelfde gronden; met kalkmelk, havermout, aardappelenmoes, gemengd met moes van boonen en erwten, fijn geraspt vleesch, fijne versche groenten en californische vruchten zal men veel succes hebben. Daarbij vergete men niet den darm regelmatig te ontledigen door lavementen met Karlsbader water en van tijd tot tijd een flinke dosis ricinus-olie te geven. Ook kan men zeer goed in de eerste dagen der behandeling aan de melk behalve kalkwater ook Karlsbader-water of Vichywater toevoegen.

Het spreekt van zelf dat men bij volwassenen, maar vooral bij kinderen den darm niet met te groote hoeveelheden mag overvoeren; men kan het bovengenoemde dieet zeer goed reeds aan kinderen van een jaar toedienen, indien men voorzichtig nu eens dit, dan dat in kleine porties op de spijslijst brengt.

De koorts der spruwlijders, zoowel bij volwassenen als kinderen, verdwijnt bijna momentaan bij het toedienen van alkaliën en kalk.

Treedt bij een spruwlijder ondanks een zorgvuldige behandeling geen beterschap op, 't geen blijkt uit een voortdurende afname van het lichaamsgewicht of uit het steeds terugkeeren van ernstige subjectieve klachten, dan is het wenschelijk de zieken voor een langeren tijd naar Europa te zenden, waar de rust en het klimaat alleen reeds genezend op hen inwerken.

Hiermede ben ik aan het einde mijner mededeelingen geko-

men en ik wil nu ten slotte in enkele stellingen mijne opvatting over de pathogenese der beri-beri en psilosis samenvatten:

I. De verschillende vormen der beri-beri en de psilosis (Indische spruw) zijn het gevolg van een zuurvergiftiging en speciaal van oxaalzuurvergiftiging.

II. De zuren worden in het darmkanaal der menschen gevormd o. a. door een schimmel die oxaalzuur produceert, die zeer algemeen voorkomt en die voornamelijk op vochtige plaatsen en in de vochtige maanden woekert.

III. De vorm waarin het ziektebeeld zich voordoet, is afhankelijk van de hoeveelheid en den aard van het gevormde zuur en van den vorm waarin dit in de circulatie wordt opgenomen.

IV. Het optreden der ziekte wordt begunstigd door stoornissen in het maagdarmkanaal, door overvoering met spijzen, die het woekeren der parasieten bevorderen, zooals dit met gestoomde rijst vooral het geval is; verder bevordert rust van het spierstelsel ook zeer het uitbreken van de kwaal.

V. De zwaarste gevallen vinden wij daar waar eentonige rijstvoeding gepaard gaat met de gelegenheid, dagelijks de oxaalzuur vormende schimmel in groote hoeveelheden op te nemen—gevangenissen, ziekenhuizen, scholen, schepen enz. Daarom zijn voornamelijk mannen in hun beste jaren de slachtoffers.

VI. De in het verloop van beri-beri en spruw zoo vaak voorkomende leveraandoening is soms atrophie, vaak een degeneratie overgaande in een cirrhosis, die zich in niets onderscheidt van de cirrhose van LAËNNEC; zij moet als een onmiddellijk gevolg van de chronische oxaalzuurvergiftiging worden opgevat.

VII. Het is zeer waarschijnlijk, dat een groot aantal der lever-cirrhosen in 't algemeen, en in 't bijzonder die der chronische alcoholdrinkers ook op een chronische oxaalzuurvergiftiging kan worden teruggebracht.

VIII. Vele gevallen van dysenteria tropica diphtheritica

en waarschijnlijk vele minder zwaar verloopende tropische dysenteriën zijn het gevolg van een onmiddellijk contact van den darmwand met prikkelende zuren, die in den darm als producten van abnormale gisting ontstaan.

Ik heb U alles medegedeeld, wat tot heden toe in 't veld kan worden gebracht tot staving der gelezen stellingen en zeer wel ben ik mij ervan bewust, dat het aangevoerde materiaal van vastgestelde feiten aan volkomenheid en bewijskracht nog veel te wenschen overlaat.

De redenen, die er mij toe leiden, des ondanks mijne opvattingen openbaar te maken, heb ik boven genoemd.

Ik mag hiermede de hoop voeden, dat op deze wijze de hangende vraagstukken ook door andere medici zullen worden ter hand genomen en zoo sneller tot hunne oplossing zullen worden gebracht. Ja, ik wil zelfs het vermoeden uitspreken, dat men als oorzaak der pellagra, scorbuut en rachitis ook een darmparasiet, gelijkende op degeen die ik gevonden heb, zal vinden.

Het snelste zal zich bij U de overtuiging vestigen, dat de psilosis een zeer veelvuldig voorkomende ziekte is, en dat ik deze met recht bij de groep der beri-beriziekten heb opgenomen.

Indien ook niet een ieder uwer in de gelegenheid is mijne proeven te herhalen, *een* weg aan allen dien ik aangegeven heb, kunt gij allen begaan, nl. dien ik U aanwees voor de therapie. En juist hierin mag ik U met gerustheid de schoonste gevolgen beloven.

Pelantoengan 2 November 1903.

Geachte collega!

Naar aanleiding van de opmerking van collega V. D. BURG— waarvoor ik ZEd. dankbaar ben — dat de tarsoraphie reeds duidelijk beschreven was in de dissertatie van C. GUTTELING 1860, zou ik gaarne eene tweede onjuistheid van mij herstellen.

Op bladzijde 107 van dezen jaargang van dit tijdschrift staat in de noot: „in 't handboek van BUSCH" dit moet wezen: „in 't handboek van FUCHS" uitgaaf 1895, p. 823.4, waarbij de schrijver in een noot vermeldt, hij de door hem gegeven, van vroegeren eenigzins verschillende, beschrijving ontleent aan een schriftelijke mededeeling van SNELLEN zelf.

Het wil mij dus voorkomen, dat mijne omissie (dissertatie GUTTELING) en mijne onjuistheid (handboek BUSCH in plaats FUCHS) mijne bewering regel 7 p. 107 van dit tijdschrift bevestigen. Bekend moge de methode in '68 in Duitschland reeds geweest zijn, algemeen bekend was zij in 1895 nog niet, en eene dissertatie is al niet veel krachtiger middel ter bevordering van publiciteit dan een particuliere brief.

Uw Dw. Collega

SWART ABRAHAMS.

Het phenomeen van Pfeiffer

DOOR

J. DE HAAN.

In de geschiedenis van iedere wetenschap komen tijdstippen voor, waarin het ontdekken van een nieuw feit plotseling den gezichtskring belangrijk uitbreidt en den aanstoot geeft tot vele vruchtbare onderzoekingen. Het jaar 1896, waarin PFEIFFER het naar hem genoemde phenomeen beschreef, is een zoodanig oogenblik in de mikrobiologie. Ik vlei mij, dat het velen lezers van dit tijdschrift, wier in hoofdzaak praktische werkkring zoo dikwerf voor hen een beletsel is zich geregeld op de hoogte te houden van de vorderingen der meer theoretische gedeelten der geneeskundige wetenschap, niet onwelkom zal zijn, de belangrijkheid van PFEIFFER's ontdekking voor het leerstuk der immuniteit eens in het licht gesteld te zien. Tot goed begrip dient een korte schets van de tot op dat oogenblik verkregen kennis omtrent dit onderwerp vooraf te gaan.

Aan een verklaring van het reeds sedert vele eeuwen waargenomen feit der natuurlijke en verkregen immuniteit hebben de oudere pathologen zich niet gewaagd.

Anders was het met de jongeren der nieuwe wetenschap, toen de mikrobiologie hun in de plaats van de abstracte begrippen omtrent de oorzaken van ziekten, levende wezens had leeren kennen. Nadat zij geleerd hadden in het laboratorium deze pathogene microben te kweeken en hunne eigenschappen te bestudeeren, scheen ook het raadselachtige, dat in het wezen der immuniteit lag, weggenomen. Zoowel de natuurlijke immuniteit als die verkregen na het doorstaan

van infectie-ziekten, werden gemakkelijk aan de hand der verschijnselen, bij het kweeken van ziekteverwekkende lagere wezens waargenomen, verklaard.

Er werd opgemerkt dat, wanneer een microbe was geënt in een buisje met kweek-bouillon, eerst eenige tijd verliep gedurende welken aan den bouillon, ondanks dat deze besmet was, niet de minste verandering kon worden waargenomen. Langzamerhand ontstond evenwel een tot aan een bepaald maximum toenemende troebeling van den bouillon, tengevolge van de vermenigvuldiging der bacteriën. Deze troebelheid bleef gedurende eenigen tijd bestaan en werd opgevolgd door een weder helder worden van den bouillon, doordat de micro-organismen afstierven en op den bodem zonken. De dood der bacteriën kon worden beschouwd als gevolg òf van gebrek aan het voor hun verder voortbestaan noodige voedsel, òf van vergiftiging met hun eigen stofwisselingsproducten, die zich in den bouillon hadden opgehoopt. Werden de bacterie-lijken van den bouillon afgefiltreerd, dan was deze laatste verder ongeschikt om weer als voedingsstof voor dezelfde microben-soort te worden gebruikt.

Wat was nu eenvoudiger dan het menschelijk of dierlijk lichaam te vergelijken met een groote buis bouillon en de verschillende tijdperken van het beloop eener besmettelijke ziekte te verklaren uit de boven beschreven waarnemingen? Op het oogenblik, dat de ziekteverwekkende micro-organismen het lichaam binnendringen, zijn daaraan ook nog geen abnormale verschijnselen waar te nemen. Eerst langzamehand ontwikkelen zich, tengevolge van hunne vermenigvuldiging, in den aanvang slechts vage ziekteverschijnselen (stadium prodromorum), om eindelijk, als hunne ontwikkeling maximaal is, het ziektebeeld volkomen te doen zijn (stadium acmes), waarna langzamerhand het stadium decrementi intreedt, als gevolg van het afsterven der bacteriën, omdat ook in het menschelijk of dierlijk lichaam, hetzij tengevolge van de optering der voor hen noodige voedingsstoffen, hetzij ten-

gevolge van ophooping der voor hen giftige stofwisselingsproducten, een verder voortbestaan niet langer mogelijk is. En evenmin als de eenmaal gebruikte voedingsbouillon geschikt bleek voor het kweeken van soortgelijke microorganismen als daar eenmaal in geleefd hadden, was voor den vervolge het lichaam, dat eenmaal een besmettelijke ziekte had doorstaan, geschikt om op nieuw met de specifieke ziektekiemen te worden besmet. Ziet hier de verkregen immuniteit op eenvoudige wijze verklaard, genezing en immuniteit beschouwd als aanverwante begrippen.

De natuurlijke immuniteit voor bepaalde ziekten kon even gemakkelijk worden verklaard door aan te nemen, dat het organisme, dat die eigenschap bezit, onder geen omstandigheid de voor de ontwikkeling der specifieke microben noodige voedingsstoffen bevat.

Zoo ontstonden de *uitputtingstheorie* (théorie de la matière retranchée) van PASTEUR en KLEBS en de *retentie-theorie* (théorie de la matière ajoutée) van CHAUVEAU. Het behoeft evenwel geen betoog, dat beide theorieën nog veel te vragen en te verklaren overlieten. De uitputtingstheorie leek reeds onmiddellijk zeer onwaarschijnlijk, omdat ook in het lichaam van het immuun geworden individu, de stoffen, noodig voor de ontwikkeling van de meest kieskeurige microben, in ruime mate voorhanden zijn, al veroorlooft PASTEUR zich de door niets bewezen onderstelling, dat de opgeteerde stof is „quelque „principe que la vie n'y ramène pas et dont l' absence „empèche le développement du petit organisme." PASTEUR was zelf zoo overtuigd van de juistheid zijner onderstelling, dat hij verklaarde: „Nul doute que cette explication à la„quelle les faits les plus palpables nous conduisent en ce „moment, ne devienne générale, applicable à toutes les maladies „virulentes."

CHAUVEAU kon de opvatting van PASTEUR niet deelen. In de eerste plaats liet zich hiermede niet rijmen de natuurlijke immuniteit voor miltvuur, door hem waargenomen bij Al-

giersche schapen. Entte CHAUVEAU nl. zoodanige schapen met groote hoeveelheden miltvuur-bacillen, dan bleven de dieren volkomen gezond. Zeer groote hoeveelheden der micro-organismen waren evenwel in staat de immuniteit te overwinnen en hen aan miltvuur te doen sterven. Dit verschijnsel laat zich volgens CHAUVEAU moeielijk anders verklaren, dan door aan te nemen, dat er in het bloed een stof aanwezig is, in staat om de ontwikkeling van miltvuur-bacillen tegen te gaan; alleen voor een buitengewoon groot aantal dezer microben schiet haar invloed te kort. Voor de natuurlijke immuniteit is deze stof normaal reeds aanwezig, voor de verkregen immuniteit wordt zij gevormd door de bacteriën zelf. PASTEUR wist onmiddellijk een uitzondering op te werpen tegen CHAUVEAU's hypothese. Kippen zijn nl. zeer weinig gevoelig voor eene besmetting met miltvuur-bacillen en toch krijgen zij miltvuur, wanneer men hun lichaamstemperatuur lager doet worden, ook CHAUVEAU's waarneming, dat de lammeren van in hun drachttijd voor miltvuur geimmuniseerde schapen, voor die ziekte immuun waren, hetgeen volgens hem veroorzaakt wordt door den overgang in het foetale bloed van die belemmerende stof uit het moederlijk bloed, vond geen genade in de oogen van hen, die beweerden dat de placenta juist bij miltvuur dikwerf microben doorlaat, en de lammeren door deze worden geimmuniseerd, doch niet door CHAUVEAU's hypothetische stof. Bovendien werd van meer dan eene zijde zeer terecht de opmerking gemaakt, dat wel is waar micro-organismen in kunstmatige culturen ten slotte afsterven tengevolge van de ophooping van voor hen giftige stoffen, doch dat dit in de meeste gevallen zijn zuren of alkaliën, die toch al heel weinig kans hebben om onveranderd in het dierlijk organisme te blijven voortbestaan en zoo de oorzaak te zijn voor de immuniteit.

Naast deze beide hypothesen trok gedurende zekeren tijd de aandacht de phagocytentheorie van METCHNIKOFF, wier groote kracht hierin lag, dat zij berustte op directe waarne-

ming. Zij beschouwde de immuniteit, zoowel de natuurlijke als de verkregene, als een levensuiting van, althans bij de hooger georganiseerde dieren, bepaalde cellen: de leucocyten en andere afstammelingen van het mesoderm, die in staat zijn voor het organisme schadelijke lichamen, en dus ook microben, door middel hunner protoplasma-uitloopers in zich op te nemen en te verteren. Dat deze theorie, die ziekte, genezing en immuniteit terugbracht tot een strijd van cel tegen cel, in den aanvang weinig aanhangers vond, is licht begrijpelijk. Men kon er zich moeielijk een voorstelling van maken hoe die phagocyten het toch aanlegden om te weten te komen waar de microben, die zij op moesten eten, zich bevonden. En zelfs PFEFFER's ontdekking van het bestaan eener positieve en negatieve chemotaxis was niet in staat het gewenschte licht te ontsteken. De phagocytentheorie werd, vooral door den grooten tegenstand, dien zij van de Duitsche bacteriologische school ondervond, in den hoek gedrongen en de phagocytose beschouwd als en op eene lijn gesteld met de reeds lang bekende eigenschap der leucocyten, allerlei doode voorwerpen als karmijn, indigokorrels, pigment in zich op te nemen. Al bewees METCHNIKOFF ook, dat de miltvuur-bacillen, die gevonden werden in de leucocyten van de immune proefdieren, door hem met deze micro-organismen geënt, niet dood waren, het gelukte hem niet velen te overtuigen. Hoofdzakelijk moet dit worden toegeschreven aan het feit, dat nieuwe ontdekkingen de aandacht kwamen vragen, die beloofden voor de verklaring der immuniteit meer vruchtbaar te zijn dan de tot nog toe opgestelde hypothesen.

Reeds in 1877 hadden TRAUBE en GSCHEIDLEN waargenomen, dat groote hoeveelheden rottingsbacteriën, in de vena van proefdieren gespoten, in korten tijd uit de bloedbaan verdwenen zijn. Het lag dus voor de hand in het bloed het middel te zoeken, waarmede het organisme zich tegen de microben verdedigt.

De onderzoekingen van VON FODOR, BUCHNER, NUTTALL e. a. leerden, dat vele lichaamsvochten, zooals het celvrije bloedplasma, het bloedserum, pericardiaalvocht, humor aquaeus, voor vele microben bactericide eigenschappen hebben.

Door H. BUCHNER werd deze eigenschap afhankelijk gesteld van de aanwezigheid eener hypothetische stof van eiwitachtige samenstelling, die door een temperatuur van 55° en door gedestilleerd water onwerkzaam wordt gemaakt en waaraan hij den naam *alexine* gaf.

Deze alexine, die opgelost in het bloedserum voorkomt, is volgens BUCHNER, DENIJS, HAVET afkomstig uit de leucocyten, en komt uit deze vrij òf reeds tijdens het leven als een soort secretie-product òf eerst bij het afsterven der witte bloedlichaampjes (SCHATTENFROH).

Deze bactericide eigenschap van het bloedserum werd met graagte aangegrepen om de immuniteit te verklaren. Bij voortgezet onderzoek deden zich evenwel zulke tegenstrijdige verschijnselen voor, dat men de overtuiging kreeg ook met de alexine-theorie niet op den goeden weg te zijn. Het konijn b. v., een dier, uiterst gevoelig voor besmetting met miltvuur, levert bloedserum, dat niet alleen in staat is miltvuur-bacillen, doch ook hunne sporen te dooden, terwijl het serum van den hond en de duif, die zeer moeielijk met deze microben te besmetten zijn, geen spoor van bactericide vermogen bezit.

De meening, dat micro-organismen ziekte verwekken door voor hunne ontwikkeling en vermenigvuldiging stoffen aan het organisme te onttrekken, die dit voor de instandhouding van eigen gezondheid noodig heeft, was reeds lang onhoudbaar gebleken, sedert men bacteriën had leeren kennen, die zich slechts zeer plaatselijk vermenigvuldigen (diphtherie-, tetanusbacillen) en toch in het geheele organisme diepgaande veranderingen veroorzaken. Dit laatste was moeielijk anders te verklaren, dan door aan te nemen, dat die bacteriën een oplosbaar vergif bereiden, dat in de lichaamsvochten overgaat

en deze naar alle deelen van het lichaam wordt gevoerd. Deze onderstelling werd bewaarheid door de onderzoekingen van ROUX en YERSIN, FABER en KITASATO, die door inspuiting met volkomen bacterie-vrije filtraten van oude bouillon-culturen van diphtherie- en tetanus-bacillen de klassieke verschijnselen van diphtherie en tetanus bij hunne proefdieren konden teweeg brengen. Deze stoffen, omtrent wier samenstelling men alleen weet, dat zij zijn eiwitachtige lichamen en die men slechts in hunne physiologische uitingen kent, kregen den naam van *toxalbuminen* of kort weg *toxinen*.

Het besluit lag nu ook voor de hand, dat waarschijnlijk het zieke organisme, om genezing en immuniteit te verkrijgen, op de eene of andere wijze moet trachten die giftige stoffen onschadelijk te maken. Dit was de werkhypothese, die BEHRING en KITASATO leidde tot de schoone ontdekking, dat het celvrije bloedserum van proefdieren, die een besmetting met diphtherie- en tetanusbacillen hebben doorstaan, de eigenschap heeft gekregen de toxinen dezer microben onschadelijk te maken. Deze eigenschap werd ook weer ondersteld gebonden te zijn aan bepaalde in het bloedserum aanwezige stoffen van eiwitachtige samenstelling. Zij kregen den naam van *antitoxinen*.

Mengsels van toxinen en antitoxinen, in bepaalde verhoudingen, konden bij proefdieren worden ingespoten, zonder dat deze daarvan eenig nadeel ondervonden. Werd antitoxine-houdend bloedserum bij een dier ingespoten, dan kon dit infectie met de levende bacterien zonder ziek te worden doorstaan: het was dus immuun geworden. Na de infectie ingespoten bleek het in staat de ziekteverschijnselen te doen verminderen en genezing tot stand te brengen.

De antitoxinen-theorie, gesteund door de ontdekking van EHRLICH, dat na inspuiting van langzaam stijgende hoeveelheden vergiftige planteneiwitten (ricine, abrine, robine) in het bloedserum ook tegengiften ontstaan en van PHISALIX, BERTRAND en CALMETTE, dat hetzelfde geschiedt bij behandeling van proefdieren met slangengif, gaf aanleiding tot een breede reeks

van onderzoekingen naar den aard der toxinen en antitoxinen, de wijze waarop de antitoxinen op de toxinen werken, en de plaats waar de antitoxinen worden gevormd.

EHRLICH noemde de immuniteit, die optreedt na de enting met virulente of kunstmatig verzwakte culturen, doode bacteriën en toxinen, *actieve immuniteit*, die welke ontstaat door het overbrengen van antitoxinen-houdend bloedserum *passieve immuniteit*.

Aangaande de wijze waarop de antitoxinen op de toxinen inwerken, lag het meest voor de hand aan te nemen, dat een chemische verbinding een voor het organisme neutrale stof zou opleveren. Uit de waarneming, dat uit een indifferent toxine-antitoxine mengsel, door eenvoudige verwarming, het toxine-molecuul weder kan worden vrijgemaakt, meende men te moeten besluiten, dat geen chemische verbinding plaats heeft. Toch wordt deze door vele onderzoekers nog steeds ondersteld (EHRLICH, BEHRING). Zij zou dan zijn een verbinding, die gemakkelijk, b. v. reeds door verwarming, kan worden verbroken.

METCHNIKOFF ziet in de antitoxinen slechts onder den invloed van het organisme veranderde toxinen en verklaart op die manier ook hun ontstaan, terwijl EHRLICH dit doet met zijne hypothese, die bekend is onder den naam van *zijketentheorie*.

Deze theorie onderstelt in de eerste plaats, dat het toxine-molecuul bestaat uit toxophore en haptophore atoomgroepen [1]). Verder dat alle functioneerend protoplasma bestaat uit een kern (Leistungskern) en daaraan hangende zijketens van verschillende functie. Heeft deze zijketen een specifiek bindende atoomgroep voor het molecuul toxine, dan wordt dit laatste aan het protoplasma vastgelegd en in de stofwisseling daarvan opgenomen. Zijn er veel moleculen toxine te gelijker tijd

[1]) Om dit korte overzicht niet noodeloos uit te breiden, laat ik hier de toxoïden (protoxoïden, syntoxoïden en epitoxoïden) buiten beschouwing.

aanwezig, dan zal het protoplasma daarvan de schadelijke gevolgen ondervinden. Een zijketen, die zich met een molecuul toxine heeft verbonden, is verder onwerkzaam en wordt door een andere vervangen. Er worden evenwel steeds meer nieuwe zijketens gevormd dan er verbruikt worden (hypercompensatie volgens WEIGERT) en ten slotte wordt hun aantal zóó groot, dat zij ongebruikt worden afgestooten en vrij in het bloed voorkomen. In dien toestand zijn zij in staat moleculen toxine te binden en daardoor onwerkzaam te maken vóór dat deze de lichaamscellen kunnen benadeelen. Volgens deze voorstelling zijn dus de antitoxinen vrije zijketens, wier haptophore groep zich verbindt met de haptophore groep der moleculen toxine, deze daardoor onwerkzaam maken en op die wijze de immuniteit veroorzaken.

De theorie der phagocytose had zich evenwel ook verder ontwikkeld. Nauwkeurige studie der lagere diersoorten leerde METCHNIKOFF, dat bij deze op uitgebreide schaal bestaat een intracellulaire digestie, die zoowel dient voor de voeding der dieren als tot verdedigingsmiddel tegen hunne vijanden. Dat verteren heeft plaats door middel van fermenten, die krachtens hunne eigenschappen staan tusschen pepsine en trypsine. Het gelukte zelfs uit massa-culturen van amoeben dit ferment af te zonderen (*Amoebodiastase* van MOUTON). Bij de ééncellige dieren verricht het geheele dier die functie, bij de meercelligen is zij opgedragen aan bepaalde cellen van het organisme, die den naam van *phagocyten* verdienen. De groote meerderheid dezer eetcellen circuleert in het bloed en de weefselvochten als zoogenaamde witte bloedlichaampjes.

Bij de ongewervelde dieren hebben deze een meer uniformen bouw en doen zij zich voor als kleine cellen met een kern en een protoplasmalichaam, in staat tot het uitvoeren van amoeboïde bewegingen. Bij de gewervelde dieren onderscheidt men twee groote groepen van witte bloedlichaampjes, waarvan de eene gelijkt op die der ongewervelden. METCHNIKOFF noemt deze *makrophagen*. Zij komen hoofdzakelijk

voor in de milt, het beenmerg en de lymphklieren. De andere groep bestaat uit kleinere cellen, wier kern in verschillende lobben is verdeeld, de *mikrophagen*. De verdeeling van de kern in lobben moet worden beschouwd als een langzamerhand verworven eigenschap, noodig om het den mikrophagen mogelijk te maken, zoo spoedig mogelijk door den wand der hen opgesloten houdende bloedvaten (door de stomata der capillaria) heen te dringen en zich naar alle deelen van het lichaam, waar hun tegenwoordigheid vereischt wordt, te begeven. De makrophagen treden eerst later, wanneer voor hen door de mikrophagen als het ware de weg gebaand is, buiten de vaten. De makrophagen richten zich in hoofdzaak tegen zoodanige mikro-organismen, die een meer slepend verloopende besmetting veroorzaken (lepra, tuberculose, actinomycose), tegen de ziekte-veroorzakende protozoën (malaria, texaskoorts, trypanosomiasis) en tegen dierlijke cellen (b. v. bloedcellen). De mikrophagen daarentegen zijn de voornaamste strijdkrachten bij de acuut verloopende bacterieele besmettingen. De chemotaxis speelt hierbij een voorname rol. Bestaat er positieve chemotaxis tusschen de eetcellen en de microben, dan zullen de eersten de laatsten opzoeken, hen in zich opnemen, trachten ze voor het organisme onschadelijk te maken en daardoor genezing en immuniteit te doen optreden. Bestaat er negatieve chemotaxis, dan blijven de eetcellen op grooten afstand van de mikroben, waardoor deze zich in grooten getale kunnen vermenigvuldigen en het organisme in gevaar brengen. Evenals nu de myxomyceten hun prooi vernietigen door de inwerking van een oplosbaar ferment, dat tot de groep der trypsinen behoort, de amoebodiastase, onderwerpen de eetcellen haar prooi aan de inwerking van oplosbare fermenten, die men in het algemeen met den naam van *cytasen* kan bestempelen en die ook behooren tot de tryptische fermenten. De werking van de cytase der makrophagen, *makrocytase*, is verschillend van die der mikrophagen, *mikrocytase*: de eerste werkt voornamelijk op dierlijke cellen (bloedcellen, protozoën), de laatste

op bacteriën. Terwijl METCHNIKOFF de meening is toegedaan dat de cytasen bij verschillende dieren aan elkander gelijk zijn, verdedigt BORDET de opvatting, dat de cytasen bij verschillende dieren verschillen, maar dat bij dieren van dezelfde soort de cytasen aan elkander gelijk zijn. Zoolang de eetcellen leven en gezond zijn, blijven de cytasen in haar lichaam opgesloten, het dooden en verteren der vijanden heeft dus dan alleen plaats *in* de cel. Gaan de eetcellen dood of lijden zij belangrijke schade, dan gaat een gedeelte der cytasen over in de omgevende vochten en verleent daaraan bacteriedoodende eigenschappen. Op deze wijze wordt verklaard de bactericide eigenschap van het bloedserum en te gelijkertijd het feit, dat de immuniteit niet met deze bactericide eigenschap in verband staat. De alexinen zijn niets anders dan de cytasen.

Het onderscheid tusschen de theorie van EHRLICH en die van METCHNIKOFF is duidelijk. Terwijl EHRLICH genezing en immuniteit hierdoor verklaart, dat zijketens in zoo groote hoeveelheid worden gevormd en afgestooten, dat hun aantal in staat is als het ware ieder molecuul gif, dat door de bacteriën wordt gevormd, onwerkzaam te maken, laat METCHNIKOFF de bacteriën opeten door de eetcellen, vóór dat zij in staat zijn gif te vormen, ofschoon hij ook geenszins ontkent, dat die zelfde cellen het vermogen bezitten om reeds gevormd gif in zich op te nemen en onschadelijk te maken. In het eerste geval is dus de immuniteit een gevolg van de aanwezigheid van vrije zijketens, in het tweede geval van een verhoogde werking der phagocyten.

Volgens EHRLICH zijn de antitoxinen dus, zooals wij boven reeds zagen, vrije zijketens, volgens METCHNIKOFF alleen stoffen, die de phagocyten tot de productie van een grooter hoeveelheid cytasen prikkelen (*stimulinen*) en die gevormd worden uit de toxinen zelf, onder invloed der lichaamscellen.

In 1894 deed PFEIFFER de gewichtige ontdekking van het aan het hoofd van dit opstel genoemde phenomeen. De

pogingen om dit verschijnsel te verklaren zijn het uitgangspunt geweest voor een zoo breede reeks van hoogst belangrijke onderzoekingen, dat daarom de ontdekking van PFEIFFER als een der belangrijkste feiten in de geschiedenis der mikrobiologie mag worden genoemd.

De pogingen, in het werk gesteld om uit de culturen van cholera- en typhus-bacillen een toxine te bereiden, evenals dit gelukt was voor de mikro-organismen van diphtherie en tetanus, hadden niet het gewenschte gevolg. Het filtraat van een bouilloncultuur van cholera- of typhus-bacillen is slechts weinig vergiftig; men moet daarvan verscheidene kubieke centimeters bij een proefdier in de peritoneale holte spuiten, om het te dooden. De afgefiltreerde bacterien echter blijken, wanneer men ze eerst heeft gedood, b. v. door verwarming of door inwerking van chloroform, toluol of eenig ander middel, een hoogen graad van giftigheid te bezitten. Enkele milligrammen (gewoonlijk 2) dezer bacterie-lijken zijn voldoende om een cavia, na een voorbijgaande stijging van de temperatuur, onder verschijnselen van inzinking te doen sterven. Neemt men zeer oude bouillonculturen, die verscheidene weken lang in de broedstoof hebben gestaan, dan blijkt het kiemvrije filtraat veel giftiger, doch nimmer wordt een zoo hooge graad van giftigheid bereikt als bij culturen van diphtherie- of tetanusmicroben.

Uit deze verschijnselen mag men afleiden dat bij de cholera- zoowel als bij de typhus-bacterien het grootste gedeelte van het gif zich in het lichaam bevindt, dat slechts vrij komt wanneer de bacteriën worden vernietigd of opgelost door invloed der lichaamssappen en waarvan in zeer oude culturen een grooter gedeelte in den omgevenden bouillon overgaat. Deze stoffen kunnen niet op ééne lijn worden gesteld met de toxinen der diphtherie- en tetanus-bacillen; het bloedserum van proefdieren, die met gedoode cholera- of typhus-bacillen zijn behandeld, vertoont, evenmin als dat van herstelde choleralijders, eenige antitoxische werking. Men noemt ze ter onder-

scheiding van de ware toxinen, *endotoxinen*. Het serum van zoodanige dieren uit ook slechts een geringe mate van bacteriedoodende werking; gewoonlijk vermenigvuldigen cholerabacteriën zich daarin even krachtig als in gewonen kweekbouillon.

Anders is het met de vergiften die in het filtraat achter blijven; dit zijn wel toxinen, maar over het algemeen van geringe sterkte. Met bepaalde cholera-stammen is het aan meerdere onderzoekers (RANSOM, METCHNIKOFF, ROUX, SALEMBENI) gelukt, vrij krachtige toxinen te verkrijgen, die, ingespoten bij proefdieren, de oorzaak waren voor het optreden van antitoxinen in het bloed. Dit behoort evenwel tot de uitzonderingen.

Deze toxinen worden niet beschouwd als te zijn de primaire toxinen, zooals de cholera-bacterie die bereidt in het menschelijk lichaam, maar een secundaire en meer standvastige wijziging, een soort van polymeer, daar zij zich tegenover antitoxinen geheel anders gedragen als de ware toxinen.

PFEIFFER kon proefdieren (caviae, geiten) gemakkelijk er aan gewennen om met vrij groote hoeveelheden levende cholerabacillen te worden ingespoten, wanneer hij maar met een kleine hoeveelheid begon en langzaam steeg. Op die wijze behandeld, verdroegen zijn caviae een 60 voudige doodelijke dosis. En toch stierven deze dieren even goed als niet behandelde caviae, wanneer hij hun inspoot een hoeveelheid gedoode cholera-bacillen voldoende om deze laatsten te dooden. Hun bloedserum vertoonde geen spoor van antitoxische werking; ook de bacterie-doodende invloed was niet grooter dan die van normaal serum. *Spoot hij evenwel een geringe hoeveelheid van dit serum, gemengd met een doodelijke hoeveelheid levende cholera-vibrionen, in de buikholte van een cavia, dan werden deze mikro-organismen in korten tijd gedood, vielen in korrels uiteen en de cavia werd daardoor van een anders wissen dood gered. Hetzelfde geschiedde wanneer hij de cholera-vibrionen alleen spoot in de buikholte van een met levende cholera-vibrionen*

geimmuniseerde cavia [1]). Dit verschijnsel is bekend onder den naam van het *phenomeen van* PFEIFFER.

Het serum doodt dus de cholera-vibrionen onmiddellijk bij hun aankomst in het dierlijk lichaam en voorkomt daardoor, dat zij zich zoodanig vermeerderen, dat de hoeveelheid cholera-gif voldoende wordt om het dier te dooden. PFEIFFER gaf aan dit serum daarom den naam van *preventief serum*, waardoor het verschijnsel op zich zelf natuurlijk nog geenszins was verklaard.

Bij behandeling van proefdieren met typhus-bacillen werd dezelfde uitslag verkregen.

Bovendien werd waargenomen, dat de invloed van het preventieve serum is een zuiver specifieke: serum dus van met cholera-vibrionen geimmuniseerde caviae heeft slechts tegenover cholera-vibrionen preventieve kracht, maar niet tegenover typhus-bacillen, en omgekeerd.

PFEIFFER trachtte het door hem ontdekte verschijnsel op de volgende wijze te verklaren. Het serum van het geïmmuniseerde dier bevat de stof, die het uiteenvallen der cholera-vibrionen (bacteriolyse) tot stand brengt, in onwerkzamen vorm. Deze wordt eerst daaruit afgescheiden als het serum in het organisme van een ander dier is gebracht en onder den invloed komt der lichaamscellen, in casu de cellen van het peritoneum. De bacteriolytische stof zelve vernietigt de mikroben door fermentwerking.

Met oud geworden serum (BORDET) of met tot 60° verwarmd serum (FRÄNKEL en SOBERNHEIM), waardoor alle bacteriedoodend vermogen van het serum was opgeheven, kon dezelfde preventieve werking verkregen worden.

Onder de aanhangers der leer, dat de immuniteit moet worden beschouwd als een eigenschap der lichaamsvochten

---

1) Deze waarneming wordt gedaan door bij de cavia een Pasteursche pipet door den buikwand heen te steken. Van zelf stijgt, door capillaire werking, een kleine hoeveelheid peritoneale lymphe daarin op, voldoende om eenige hangende druppels te maken.

(de humorale theorie), werd de ontdekking van PFEIFFER met opgetogenheid ontvangen, omdat dit het lang gezochte bewijs was, in staat aan te toonen op welke wankele basis de leer der phagocytose (de cellulaire theorie) steunde.

Zoodra METCHNIKOFF kennis kreeg van het bestaan eener werkelijke extra-cellulaire vernietiging van microben, rustten hij en zijne vele leerlingen zich ten strijde, om de ontdekking van PFEIFFER nader te bestudeeren en na te gaan, of de door dezen daarvan gegeven verklaring de juiste was en of werkelijk hiermede de theorie der phagocytose, als verder nutteloos, naar de wetenschappelijke rommelkamer moest worden gebannen. In de eerste plaats bestudeerde hij het phenomeen van PFEIFFER bij den cholera-vibrio en nam waar, dat dit slechts optreedt onder zeer bizondere voorwaarden. Hiervoor is nl. noodig, dat de leucocyten, die normaal reeds in het peritoneale vocht aanwezig zijn, belangrijke schade ondervinden, waardoor zij voor een groot gedeelte afsterven, uiteenvallen of misschien slechts alleen de eigenschap verliezen om de cytasen vast te houden. Deze voorbijgaande vernietiging van leucocyten, ten gevolge van het inspuiten in de peritoneale holte van cholera-vibrionen, bestempelt METCHNIKOFF met den naam van *phagolyse*. Is het stadium der phagolyse, de eigenlijke oorzaak voor het phenomeen van PFEIFFER, voorbij, dan rukken de phagocyten in grooten getale op om de overgebleven en niet tot korreltjes uiteengevallen vibrionen in zich op te nemen en komt de phagocytose in vollen gang. Het is nu mogelijk om deze phagolyse door voorafgaande inspuiting in de peritoneale holte van velerlei vloeistoffen, b. v. bouillon, physiologische zoutoplossing, carbolzuur, urine als het ware te verplaatsen. Op deze inspuiting volgt dan eerst phagolyse en daarna een overvloedige uittreding van leucocyten. Brengt men na 12 á 18 uren in de zoo voorbereide peritoneale holte cholera-vibrionen, dan blijft het phenomeen van PFEIFFER uit, en treedt uitsluitend een krachtige phagocytose op (GARNIER).

Spuit men de cholera-vibrionen in op plaatsen, waar onder gewone omstandigheden zeer weinig of in het geheel geen leucocyten aanwezig zijn, zooals in het onderhuidsche bindweefsel, dan ontstaat ook geen phenomeen van PFEIFFER. METCHNIKOFF meent op grond van deze feiten het recht te hebben, de bacteriolyse te beschouwen als een gevolg van de inwerking der door de phagolyse vrij gekomen fermenten der intracellulaire digestie.

Om nog juister het onhoudbare van PFEIFFER's verklaring, waarbij een belangrijke invloed der endotheelcellen van het peritoneum werd aangenomen, aan te toonen, trachtte METCHNIKOFF het phenomeen van PFEIFFER ook buiten het lichaam, in vitro, te doen ontstaan, hetgeen hem gelukte, wanneer hij aan het inactieve preventief-serum toevoegde een kleine hoeveelheid peritoneale lymphe, rijk aan leucocyten, of bloedserum van een niet behandeld dier. Deze proeven werden door BORDET op meer uitgebreide schaal herhaald, die tot hetzelfde resultaat kwam als METCHNIKOFF, doch bovendien nog opmerkte, dat het zeer versche serum van het geïmmuniseerde dier in vitro een niet onbelangrijk bacteriën-doodend vermogen heeft. Hij leidt uit zijne proeven af, dat het phenomeen van PFEIFFER het gevolg is van de samenwerking van twee stoffen. De eene, door hem genoemd „la substance bactéricide," bevindt zich normaal in de phagocyten en is identisch aan de alexine van BUCHNER. Deze stof is het eigenlijke ferment dat de bacteriolyse tot stand brengt (de cytase van METCHNIKOFF), hetzij binnen, hetzij buiten de phagocyten. Alleen is zij evenwel daartoe niet in staat: zij heeft de hulp noodig van een tweede stof, door BORDET genoemd „la substance préventive ou sensibilisatrice." Deze stof is het product der immunisatie, circuleert in het plasma en draagt het eigenlijke specifieke karakter, dat de alexine mist. Op overtuigende wijze werd het bestaan dezer twee stoffen aangetoond. Verwarmt men nl. het serum van een geïmmuniseerde cavia tot 55 á 56°C, dan verliest het zijn

vermogen om het phenomeen van PFEIFFER te doen ontstaan, welke eigenschap het onmiddelijk weer terugkrijgt door een weinig serum van een normaal dier toe te voegen. De alexine is dus de stof die bij 55 á 56°C wordt gedood. Men heeft dit verschijnsel bestempeld met den naam van *inactiveering* en *reactiveering* van het serum. De substance sensibilisatrice wordt eerst gedood bij een temperatuur van 68—70°C.

Op ander gebied kon BORDET belangrijken steun vinden voor de door hem gegeven verklaring van het phenomeen van PFEIFFER. Spuit men een dier A in met gedefibrineerd bloed van een dier B, dan verkrijgt het bloedserum van dier A de eigenschap om de bloedlichaampjes van dier B op te lossen, het wordt *haemolytisch* [1]). Deze haemolytische eigenschap gaat verloren door het serum te verwarmen tot 56°C en treedt weer te voorschijn als men er serum van een niet behandeld dier aan toevoegt: dus volmaakt hetzelfde verschijnsel als de bacteriolyse in het phenomeen van PFEIFFER.

De onderzoekingen van BORDET over de vorming van haemolysine werden door EHRLICH en MORGENROTH volkomen bevestigd en EHRLICH trachtte nu de door hem ontworpen zijketen-theorie ook op deze toe te passen. Hij gaf aan de stof die bij 56° wordt gedood (alexine van BUCHNER, substance bactéricide van BORDET) den naam van *addiment* en aan de meer stabiele, die eerst bij hoogere temperatuur onwerkzaam wordt (substance préventive ou sensibilisatrice van BORDET), dien van *immuunlichaam* (*Zwischenkörper*). Hij stelt zich voor, dat bij de haemolyse, de bacteriolyse en de cytolyse, door de behandeling van het dier met bloedli-

---

[1]) Op dezelfde wijze werd door verschillende andere onderzoekers, door het inspuiten van andere cellen de productie van voor deze cellen specifieke vergiften opgewekt. Men noemt deze vergiften met den algemeenen naam van *cytotoxinen*, Zoo kent men een spermotoxin, een trichotoxin (d. i. een cytotoxin voor wimper-epitheel), een leucotoxin of leucocidin, een nephrotoxin, een neurotoxin, een hepatotoxin, een pankreascytotoxin en een bijnierencytotoxin.

vermogen om het phenomeen van PFEIFFER te [illegible] welke eigenschap het onmiddelijk weer [illegible] weinig serum van een normaal dier toe te voegen. [illegible] is dus de stof die bij 55 à 56°C wordt [illegible] dit verschijnsel bestempeld met den naam van [illegible] en *reactiveering* van het serum. De [illegible] trice wordt eerst gedood bij een [illegible]

Op ander gebied kon BORDET [illegible] voor de door hem gegeven [illegible] van PFEIFFER. Spuit men een [illegible] bloed van een dier B. dan [illegible] A de eigenschap om de [illegible] lossen, het wordt *haemo*[illegible] schap gaat verloren door het [illegible] en treedt weer te voorsch[illegible] behandeld dier aan [illegible] schijnsel als de bacterio[illegible]

De onderzoekingen van [illegible] haemolysine werden door [illegible] bevestigd en EHRLICH [illegible] zijketen-theorie [illegible] stof die bij 55° wordt [illegible] stance bactéricide van [illegible] aan de meer [illegible] onwerkzaam wordt [illegible] van BORDET, [illegible] stelt zich voor [illegible] cytolyse, door de [illegible]

1) Op [illegible]

chaampjes, bacteriën of verschillende cellen, immuunlichamen ontstaan, die noodig zijn om den schakel te vormen tusschen de alexine en de genoemde cellen, waardoor het mogelijk wordt dat deze laatsten onder den invloed komen van het digereerend ferment en worden opgelost. Door zeer belangrijke proeven, die ik hier niet nader omschrijf, vond EHRLICH bewijzen voor het bestaan dezer hypothetische immuunlichamen, die de dragers zijn der specificiteit. Zij zijn voorzien van twee ongelijkwaardige affiniteiten, van welke de sterkste wordt verzadigd door de te digereeren cel, terwijl de andere door de alexine wordt gebonden. Dit verschil in affiniteit is zoo belangrijk, dat de vereeniging van het immuunlichaam met de cel reeds bij lage temperatuur plaats heeft, terwijl voor de vereeniging van de alexine met het immuunlichaam een bepaalde temperatuur wordt vereischt. Het immuunlichaam, dat dus ondersteld wordt als het ware twee grijparmen te bezitten, kreeg den naam van *amboceptor* en het addiment dien van *complement* [1]).

Volgens deze theorie wordt dus het phenomeen van PFEIFFER op de volgende wijze verklaard. Door de inspuiting van eerst kleine, later grootere hoeveelheden van cholera-vibrionen, wordt opgewekt de productie en overproductie van amboceptoren. Worden nu bij dit dier later een groote hoeveelheid levende cholera-vibrionen in de peritoneale holte gebracht, dan worden deze onmiddelijk gegrepen door de sterkste affiniteit van de amboceptoren, terwijl de normaal in het lichaam aanwezige alexine, het complement, zich met de andere affiniteit verbindt en de cholera-vibrionen verteert.

Hoe vernuftig deze theorie ook moge gevonden zijn, springt het toch onmiddellijk in het oog, dat zij wel een verklaring geeft van de wijze waarop het phenomeen van PFEIFFER

1) In het algemeen noemt EHRLICH de zijketens: *receptoren*, de vrije zijketens *haptinen* en maakt nu verder een onderscheid tusschen de antitoxinen, die slechts één receptor hebben: *uniceptoren* en de cytolysinen, die twee receptoren hebben: *amboceptoren*.

zou kunnen tot stand komen, maar dat het toch in werkelijkheid nooit zoo wezen kan. De specificiteit toch, die geheel wordt vertegenwoordigd door het immuunlichaam, stelt als eisch, dat het organisme, telkens wanneer een andere celsoort (cholera-vibrionen, typhus-bacillen, roode bloedlichaampjes, spermatozoïden, niercellen, levercellen, trilhaar-epitheliën enz.) binnendringt, een andere soort van immuunlichamen zou voortbrengen om ze voor de inwerking van de alexine toegankelijk te maken. Deze weg is te samengesteld, de natuur tracht gewoonlijk op minder omslachtige wijze haar doel te bereiken.

METCHNIKOFF en zijne leerlingen trachten het phenomeen van PFEIFFER geheel terug te brengen tot intracellulaire digestie. Ook volgens hem werken hier twee stoffen samen, waarvan de eene is de cytase in de phagocyt, het ferment dat de cel nooit verlaat, tenzij deze wordt gedood of belangrijk in haar levensvoorwaarden wordt gestoord. De tweede stof, ook een ferment, door METCHNIKOFF genoemd *fixateur*, verlaat de cel en begeeft zicht, opgelost in het bloedserum door het geheele lichaam.

Het voortbrengen van tweeërlei ferment door een en dezelfde cel heeft niets bizonders. Bij de cytasen der alcoholgisting nemen we hetzelfde waar. Ook hier bestaat een ferment, dat niet in de omgevende vloeistof overgaat, (de eigenlijke zymase der alcoholische gisting) en een ander, de invertase of sucrase, het ferment dat de druivensuiker in aethyl-alcohol en koolzuur omzet, dat zich wel door de omgevende vloeistof verspreidt. Toch is de overeenkomst, naar het mij toeschijnt, niet volkomen, omdat, zooals ons bekend is uit de onderzoekingen van E. BUCHNER, het niet mogelijk is de zymase der alcoholische gisting uit de gistcellen te krijgen, zonder den celwand te destrueeren, terwijl de alexine bij de geringste schade, die de leucocyten ondervinden reeds naar buiten komt. De overeenkomst met het fibrine-ferment en de fibrinegeneratoren is meer volkomen.

METCHNIKOFF beschouwt het phenomeen van PFEIFFER volstrekt niet als een op zich zelfstaand verschijnsel, voor welks verklaring de geniale knutselarij van EHRLICH noodig was, maar alleen als een eenigszins bizonder geval van phagocytose, waar de ingedrongen cellen (bacteriën of andere cellen), die minder gemakkelijk door de alexine worden verteerd, de phagocyten prikkelen tot krachtige productie van den fixateur, die volgens BORDET's voorstelling moet dienen als een soort van bijtmiddel, ten einde de cel voor de inwerking van het digereerend ferment geschikt te maken. METCHNIKOFF zelf laat zich over de wijze waarop de fixateur werkt niet uit: „la question se trouve encore dans la période de discussion". De fixateur verlaat niet altijd in merkbare wijze de phagocyten. Hij doet dit eerst als de mate, in welke de prikkel inwerkt, daartoe aanleiding geeft.

Zooals ik reeds boven mededeelde wordt in het phenomeen van PFEIFFER volgens de theorie van EHRLICH de specificiteit gedragen door de amboceptoren. Ook METCHNIKOFF onderstelt de vorming van specifieke fixateurs, een voorstelling, die mij even onwaarschijnlijk voorkomt. Wanneer toch werkelijk de productie van fixateur is een afscheidingsproces der leucocyten, opgewekt door den op die cellen inwerkenden prikkel (de noodzakelijkheid tot het vernietigen van de in het lichaam gedrongen cholera-vibrionen, typhus-bacillen of andere cellen), dan kan die schijnbare specificiteit ook gelegen zijn in quantitatieve verhoudingen. Iedere cel vertegenwoordigt een bepaalden prikkel en dwingt tot de afscheiding van de hoeveelheid fixateur, noodig om haar voor de alexine toegankelijk te maken. Hoe sterker prikkel, hoe grooter in het algemeen de reactie, geringer prikkel, geringer reactie.

METCHNIKOFF's opvatting van het phenomeen van PFEIFFER wordt belangrijk gesteund door het feit, dat in het bloedplasma geen alexine aanwezig is, hetgeen toch wel het geval moest zijn als de cytolyse, zooals in de theorie van EHRLICH wordt ondersteld, plaats heeft *buiten* de phago-

cyten [1]). Hij liet dit bewijzen door zijn leerling GENGOU. Deze ving bloed op in geparaffineerde buizen, waardoor stolling wordt voorkomen. Na centrifugeeren der vormelementen, op nieuw in geparaffineerde buizen, blijft dan het plasma over [2]; en dit bevatte geen spoor alexine: de levende phagocyt laat dus de alexine niet los, de alexine is geen secretieproduct der leucocyten. Op nog andere wijze werd dit bewezen door BORDET en LEVADITI. Bij een krachtig met cholera-vibrionen geïmmuniseerde cavia werd een suspensie dezer mikro-organismen in de vena jugularis gebracht. Een half uur later werd het dier gedood en vonden zij in het hartebloed vibrionen, die hun vorm volkomen hadden behouden. Door het uitzaaien van bloed uit het hart, de lever en milt, verkregen zij rijke culturen, hetgeen bewijst dat het phenomeen van PFEIFFER niet optreedt in het bloed van het levende dier. Volkomen ongeschonden cholera-vibrionen werden in de leucocyten aangetroffen.

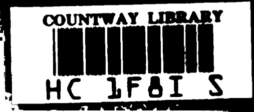
Bovendien kon het phenomeen van PFEIFFER geheel worden onderdrukt door de phagocyten te verlammen, hetgeen volgens de onderzoekingen van CANTACUZÈNE in METCHNIKOFF's laboratorium kan geschieden door aan de proefdieren opium te geven. Brengt men kleine glazen buisjes met cholera-vibrionen onder de huid van gevaccineerde caviae, dan vullen deze zich bij de niet genarcotiseerde cavia met leucocyten; bij de met tinctura opii behandelde cavia blijven de buisjes gedurende uren vrij van leucocyten. Werden nu bij krachtig geïmmuniseerde caviae cholera-vibrionen in de peritoneale holte gespoten, dan ondervonden deze dieren daarvan geen nadeel. Geschiedde dit evenwel bij geïmmuniseerde caviae,

[1]) In zijn hoogst belangrijk werk, dat den belangstellenden lezer niet genoeg ter bestudeering kan worden aanbevolen, *l' Immunité dans les maladies infectieuses*, wijst METCHNIKOFF er zelf op, dat dit het eigenlijke punt van onderscheid is tusschen zijn theorie en die van EHRLICH.

[2]) Deze vloeistof is toch nog niet volkomen identiek met plasma sanguinis, want, hoewel laat, stolt zij ten slotte ook.

die met tinctura opii waren behandeld, dan had de inspuiting van een even groote hoeveelheid cholera-vibrionen den dood der dieren ten gevolge, omdat de phagocytose was onderdrukt.

In de voorgaande bladzijden heb ik trachten te bewijzen de in den aanvang van dit opstel door mij uitgesproken stelling, dat PFEIFFER's ontdekking van het naar hem genoemde phenomeen onzen gezichtskring belangrijk heeft uitgebreid en dat zij den aanstoot heeft gegeven tot een groot aantal onderzoekingen, die ons een dieper inzicht hebben gegeven in de krachten waarover het organisme beschikt, wanneer het geldt gezondheid en leven te verdedigen tegen vreemde indingers. Zij schonk ons het geestesproduct van EHRLICH in den vorm van zijn amboceptoren-theorie, die evenwel, hoe verdienstelijk ook, mij toch toeschijnt ten doode te zijn opgeschreven, sedert de onderzoekingen van de school van METCHNIKOFF alle verschijnselen, die zich bij de infectie, genezing, natuurlijke en kunstmatige immuniteit voordoen, terugbrengen tot één enkele eigenschap, wier trapsgewijze ontwikkeling in het geheele dierenrijk, van het eencellige wezen af tot bij het hoogst georganiseerde toe, kan worden waargenomen, nl. die der intracellulaire digestie, tot een eigenschap van bepaalde cellen (phagocyten) om microben en hunne toxinen voor het organisme onschadelijk te maken. Ook zij is nog weliswaar niet in staat op alle vragen het juiste antwoord te geven, doch twijfelen aan de toekomst, zou hier zijn miskennen van het verkregene.


COUNTWAY LIBRARY
HC 1F8I S






BINDER

